اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

299

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (25) دسمبر 2018 شمارہ نمبر (12)

ترتیب

مدیر اعزازی :

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد
maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی :

ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے
1300 ریال/ درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج :

محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com

خط وکتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کر دیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کر سکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



ڈائجسٹ

ڈاکٹر صدف کلام، حیدرآباد

مشرومس: جادوئی پھپھوند

(Mushrooms: The Magical Fungi)

مشرومس کی تاریخ:

یونانی فلسفی تھیو فاس ٹرس (Theophastrus)، جنھیں بابائے قدیم نباتیات بھی کہتے ہیں، پہلے شخص تھے، جنھوں نے منظّم طریقے سے پودوں کی درجہ بندی کی تھی اور مشرومس کے بارے میں کہا تھا کہ یہ وہ پودے ہیں، جن کے کچھ اعضا غائب ہیں۔

ماہرِ نباتیات R.H.Whittaker نے 1969 میں Five Kingdom Classification کی تجویز رکھی۔ اس کی درجہ بندی کے مطابق پہلا زمرہ مونیرا (Monera)، دوسرا زمرہ پروٹسٹا (Protista)، تیسرا زمرہ فنجائی (Fungi)، چوتھا زمرہ پلانٹے (Plantae) اور پانچواں زمرہ انیملیا (Animalia) ہے۔ پھپھوند یعنی Fungi میں مشروم کو شامل کیا گیا ہے۔

عہدِ قدیم ہی سے چین، جاپان اور مغربی ممالک میں مشرومس کو روایتی ادویہ کے طور پر استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ ہپّوکریٹس (Hippocrates) نے بھی متعدد بیماریوں کے علاج میں مشرومس کے استعمال کا ذکر کیا ہے۔ چین میں مشرومس کو آبِ حیات تصور کیا جاتا ہے۔ عمومی طور پر مشرومس کو سبزی خور دنیا کا گوشت تصور کیا جاتا ہے۔ 4600 ق۔م۔ سے پہلے مصری لوگ مشرومس کو 'نباتِ بقائے دائمی' خیال کرتے تھے۔ انہیں شاہی غذا تصور کیا جاتا تھا۔ جو لوگ مشرومس کو کھانے کے لیے جمع کرتے ہیں انہیں مائیکوفئے گِسٹ + س (Mycophaghists) کہا جاتا ہے اور اس عمل کو مشروم ہنٹنگ (Mushroom Hunting) کہتے ہیں۔

مشرومس آخر کیا ہیں؟

مشرومس پھپھوند ہوتے ہیں۔ یہ چھوٹے جاندار خلوی ہوتے ہیں، جو چھتری نما شکل کے ہوتے ہیں۔

یہ نہ پودے ہیں اور نہ ہی جانور۔

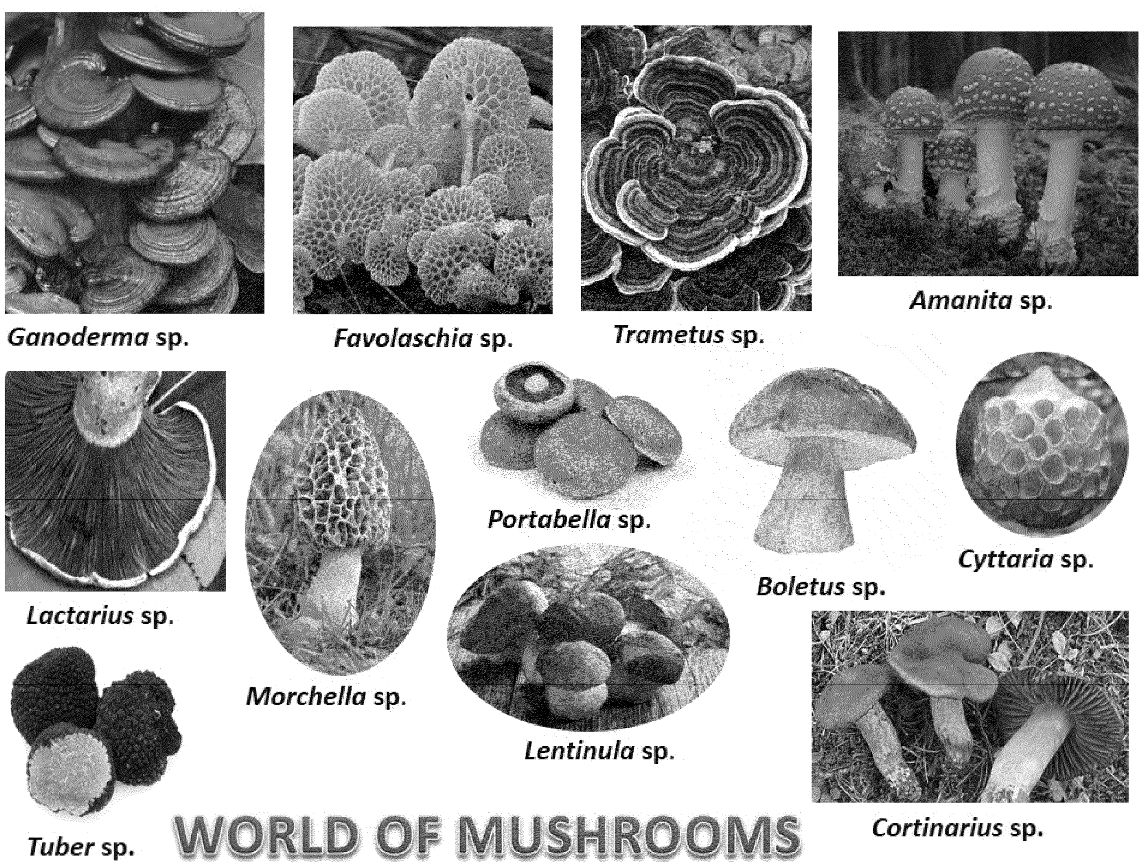
مشروم کی اصطلاح فرنچ لفظ Mousseron یعنی کائی (Moss) سے بنی ہے۔

زیادہ تر لوگ مشروم سے مراد عام طور پر کاشت کردہ (Cultivated) سفید بٹن نامی مشروم (White Button

(Mushroom) لیتے ہیں، جس کا نباتیاتی نام *Agaricus Bisporus* ہے۔ یہ مشرومس بازار میں آسانی سے دستیاب ہوتے ہیں اور Pizza کے اوپر Topping کی شکل میں استعمال ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ بڑے پیمانے پر ان کا استعمال ہوٹل کے لذیذ کھانوں میں کیا جاتا ہے۔ مشروم دنیا کی سب سے زیادہ تیزی سے پھیلنے والی نئی غذا کے زمرے (Category) میں آتا ہے، جسے صحت مائل (Health Oriented) معاشرہ پسند کر رہا ہے اور لطف اندوز ہو رہا ہے۔

مشرومس کی کئی قسمیں (Species) راتوں رات اچانک نشوونما کر کے کافی بڑھ جاتی ہیں اور واضح طور سے نظر آنے لگتی ہیں۔ اس مظہر (Phenomenon) کو انگریزی زبان میں "To Mushroom" یا "Mushrooming" کہتے ہیں، جس کا مطلب ''تیزی سے پھیلنا'' یا "To pop up like a mushroom" ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں اس کا مطلب ''غیر متوقع طور پر جلدی جلدی نظر آجانا'' ہوتا ہے۔

مشرومس کے لحمی (Fleshy) ''اسپوردان'' (Fruiting Body) ہوتے ہیں، جو تخمک یا بذرہ یعنی اسپورس (Spores)





سے بھرے ہوتے ہیں اور جو عام طور پر زمین کے اوپر پیدا ہوتے ہیں۔ تمام مشرومس نشوونما کے لیے کئی دن کا وقت لیتے ہیں۔ جب ابتدائی (Primordial) مشروم اگنا شروع کرتے ہیں اور ان کی Fruit-Bodies بننا شروع ہوتی ہیں تو یہ دھیرے دھیرے پانی اورغذا کو جذب کرتی ہیں اور پھر پھیلنے لگتی ہیں۔ مشرومس کی Fruit-Bodies عام طور پر مختصر وقت کے لیے زندہ رہتی ہیں، جب کہ ان کا اساسی حصّہ، جسے Mycelium کہتے ہیں، زیادہ وقت کے لیے زندہ رہتا ہے۔

ان میں سبز کلوروفِل (Chlorophyll Pigment) نہیں پایا جاتا، اس لیے یہ غذا کا انتظام زمین کے اندر اپنی Mycelia کے ذریعے کرتے ہیں۔ دراصل اپنی مخصوص نوعیت کے اعتبار سے مشرومس پھل (Fruits) ہوتے ہیں۔ یہ Agaricales Order کے ممبر ہوتے ہیں، جو Agaricaceae Family سے تعلق رکھتے ہیں۔

کسی بھی پھپھوند کے جسم کو دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

(i) تولیدی حصّہ (Reproductive Part)

(ii) نباتی حصّہ (Vegetative Part)

مشرومس دراصل تخمک یا بذرہ یعنی اسپورس (Spores) بنانے والے Fruiting Bodies ہوتے ہیں۔ Fruiting Bodies مشرومس کا تولیدی حصہّ (Reproductive Part) ہوتی ہیں اور مشرومس کا دوسرا حصہ نباتی حصہ (Vegetative Part) ہوتا ہے، جسے Mycelium کہتے ہیں۔ Fruiting Bodies تھیلی نما ساخت ہوتی ہیں، جن میں دراصل اسپورس (Spores) ہوتے ہیں، جو زمین کے اوپر ہوتے ہیں، جب کہ Mycelium زمین کے اندر ایک مہین Tubes کا جال ہوتا ہے، جس سے مشروم کو مضبوطی اور غذا حاصل ہوتی ہے۔

مشروم کی ساخت (Structure)

مشروم کے جسم کو تین حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ٹوپی (Cap)، گِلس (Gills) اور تنا (Stem)

1۔ ٹوپی (Cap): اسے Pileus بھی کہا جاتا ہے اور یہ ٹوپی کی شکل کا ہوتا ہے۔

ٹوپی کی شکل مشروم کی انواع (Species) اور نشوونما کے مرحلے (Stage of Growth) پر منحصر ہوتی ہے۔ اس کی شکل مخروطی (Conical)، فلیٹ (Flat)، یہ کُرّوی (Spherical) بھی ہوسکتی ہے۔ اس کی سطح چکنی، بالوں سے بھری ہوئی یا پپڑی دار ہوسکتی ہے۔

ٹوپی کے نیچے کی جگہ ہموار اور چکنی (Smooth) ہوتی ہے۔ یہ نسیلی (Veined) ہوتی ہے، خصوصاً اس جگہ پر تخمک یا بذرہ (Spores) بنتے ہیں۔

2۔ گِلس (Gills): مشروم کی ٹوپی کے نچلے حصے میں عام طور پر Gills پائے جاتے ہیں۔ بنیادی طور پر Gills چھوٹے چھوٹے مہین Tubes ہوتے ہیں، جو ایک ساتھ قریب آکر ایک اسفنج پرت بناتے ہیں۔ کئی ساری پتلی تہوں کو ایک کے بعد ایک گُتّھے کی شکل میں جمع کر دیا گیا ہو تو ایسی ساخت کو Gills کہتے ہیں۔ کچھ مشرومس میں Gills کے بجائے Pores پائے جاتے ہیں۔

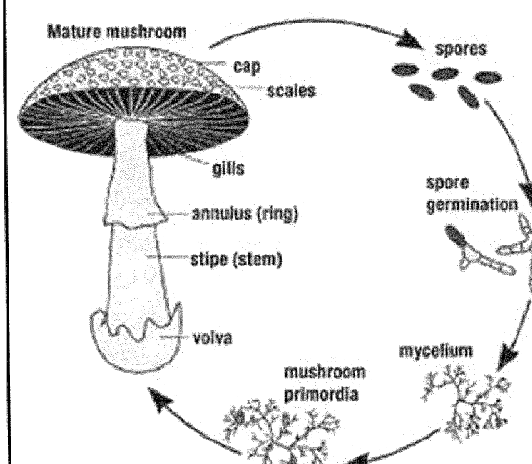
3۔تنا(Stem): مشروم میں اِسٹم یا تنا موجود ہو بھی سکتا ہے اورنہیں بھی تاہم یہ حقیقی تنا (Real Stem) نہیں ہوتا جیسا کہ دیگر پودوں میں پایا جاتا ہے۔Gills کبھی کبھار ایک نقاب سے ڈھکے ہوتے ہیں، جسے Veil کہا جاتا ہے، جو مشروم کی حفاظت کرنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔Stem یعنی تنا جسے Stalk یا Stipe بھی کہتے ہیں، یہ مرکزی ہوسکتے ہیں، لیکن مشروم کے جسم میں یہ ذیلی (Lateral) ہوتے ہیں نیز یہ ندارد بھی ہوسکتے ہیں؛ جیسے Polypores نام کے مشروم میں یہ ندارد ہوتے ہیں، جو درختوں پر شیلف نما قوسین (Shelf-Like-Bracket) بنا لیتے ہیں۔تنا (Stem) کے اوپر Gills کے ارتباطی پہلو یعنی Attachments مشروم کی ساخت کا پتہ لگانے میں بہت اہم رول ادا کرتے ہیں۔

نقاب (Veil) کے باقیات (Remnants) بھی کچھ مشرومس میں ٹوپی کے نیچے ایک Ring یا Skirt کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ جیسے جیسے ٹوپی بڑھتی ہے، ویسے ویسے نقاب (Veil) ٹوٹتے جاتے ہیں اور skirt یا Ring نما ساخت تنے پر نظر آنے لگتے ہیں۔ایک اور قسم کا نقاب (Veil)، جسے آفاقی نقاب (Universal Veil) کہا جاتا ہے، کچھ مشرومس میں پایا جاتا ہے، جو پورے مشروم کو ڈھانپ لیتا ہے اور جیسے ہی مشروم زمین سے باہر نکلتا ہے، یہ نقاب ٹوٹ جاتا ہے اور ایک کپ نما (Cup-Like) ساخت کو چھوڑ جاتا ہے، جسے Volva یا Cap کہا جاتا ہے۔

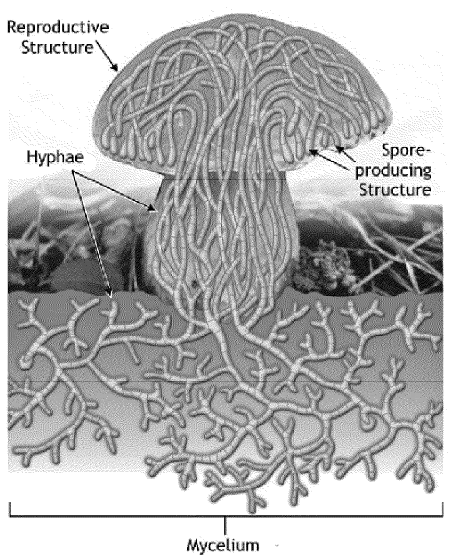
مشروم کی نشوونما کے طرز (Growth Pattern of Mushroom)

مشروم کا چھتے دار جسم اس کا پھل (Fruit) یا Sporophore (Spore bearing Stalk) کہلاتا ہے، جو مختصر مدت تک ہی زندہ رہ پاتا ہے۔مشروم کا پھل زمین کے

GROWTH / LIFE CYCLE OF MUSHROOM



MUSHROOM STRUCTURE



اندر سے ایک بٹن کی شکل میں نمودار ہوتا ہے اور ایک تنا(Stem/Stalk) تیزی سے بناتا ہے اور آخر میں ایک ٹوپی نما ساخت نظر آتی ہے، جسے کیپ کہتے ہیں۔ جب ٹوپی بڑی ہو جاتی ہے تو یہ ایک چھتری کی طرح کھل جاتی ہے۔

مائی سی لی یم(Mycelium) پانی اور غذائیت کو جذب کرتا ہے۔ گِلس ٹوپی کے نیچے بننے لگتے ہیں، جن میں ڈھیر سارے چھوٹے چھوٹے بیج(Spores) بند ہوتے ہیں۔ جب مشروم کے بیج زمین پر گرتے ہیں تو ہوا انہیں اڑا لے جاتی ہے اور جیسے ہی نم اور گرم زمین سے ان کا رابطہ ہوتا ہے تو ایک نیا مائی سی لی یم پیدا ہو جاتا ہے۔ مشروم کچھ دنوں تک زندہ رہے گا یا کئی برسوں تک، اس کا انحصار غذائی رسد پر ہوتا ہے۔

مشروم کی قسمیں:

مشرومس دو قسم کے ہوتے ہیں۔

1۔ فائدے مند یا کھانے کے قابل (Edible) مشرومس

پہلی قسم کے وہ مشرومس ہوتے ہیں، جو کھائے جا سکتے ہیں۔ یہ مقویوں اور غذاؤں کا بہت وسیع خزانہ ہوتے ہیں۔ ان میں وافر مقدار میں غذائی ریشے (Dietary Fibers)، پروٹین، Vit C، فولک ایسڈ یا Vit B-9 اور معدنیات (Minerals)؛ جیسے فاسفورس، پوٹیشیم، لوہا، کاپر، سیلینیم اور Zinc پائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ ان میں وافر مقدار میں VitB1,B2,B3,B5,B6 اور VitD پائے جاتے ہیں۔

ان مشروموں کو ان کی غذائی خصوصیات (Nutritional اور طبی خصوصیات (Medicinal Properties) کی وجہ سے کھایا جاتا ہے۔ یہ عام طور پر بازار میں آسانی سے دستیاب ہوتے ہیں۔ چند مثالیں؛

1۔ بولی ٹس ایڈولس (اسٹون مشروم)
Boletus edulis (Stone Mushroom)

2۔ کینتھارِلس سِبارِیس (چینٹیرالے)
Cantharellus cibarius (Chanterelle)

3۔ گری فولا فرون ڈوسا (مئے تیک مشروم)
Grifola frondosa (Maitake Mushroom)

4۔ پلیوروٹس اوس ٹریئے ٹس (اوئسٹر مشروم)
Pleurotus ostreatus (Oyster Mushroom)

5۔ اگاریکس بِسپورس (بٹن مشروم)
Agaricus bisporus (Button Mushroom)

6۔ کاپری نس کوماٹس (شیئے گی مانے)
Coprinus comatus (Shaggy Mane)

2۔ زہریلے(Poisonous) مشرومس

دوسری قسم کے وہ مشرومس ہوتے ہیں، جو کھائے نہیں جا سکتے، کیوں کہ ان میں کچھ ایسے مضر اور زہریلے کیمیائی مادّے پائے جاتے ہیں، جو انسانی جسم پر معمولی حد سے خطرناک حد تک اثرات ڈالتے ہیں۔

مشروم کی زہر خورانی (Mushroom Poisoning) کا انجام موت بھی ہو سکتا ہے۔ چند مثالیں؛

1۔ امانی + تا فَل لوئڈس (ڈیتھ کیپ)
Amanita phalloides (Death Cap)

ڈائجسٹ

2۔کونوسائب فِلارِس(لان مشروم)

Conocybe filaris (Lawn Mushroom)

3۔کورٹینارییس رُوبل لَس (ڈیڈلی ویب کیپ)

Cortinarius rubellus (Deadly webcap)

4۔گالےری نامارجینا تا(فَر کیپ)

Galerina marginata (Fur Cap)

5۔پلیورو سی بےلا پوری جن+س(این جل وِنگ)

Pleurocybella porrigens (Angel Wing)

6۔لی پیوٹا برُن نیواِنکارنا تا (ڈڈلی ڈےئے پرِلنگ)

Lepiota brunneoincarnata (Deadly Dapperling)

مشروم کی کاشت

(Cultivation of Mushroom)

مشروم کی کاشت دنیا کے تقریباً ساٹھ ممالک میں وسیع پیمانے پر کی جا رہی ہے۔

مشروم کی کاشت کرنے والے دس سب سے بڑے ملکوں میں پولینڈ، چین، امریکہ، نیدرلینڈ اور فرانس شامل ہیں۔

دو اہم عوامل (Factors)، جن پر مشروم کی کاشت کا انحصار ہوتا ہے، درج ذیل ہیں؛

(a) مناسب درجہ حرارت (Suitable Temprature)

(b) اچھی کھاد (Good Compost)

مشروم کی کاشت ایک نقدی فصل (Cash Crop) ہے۔

EDIBLE ⟵ MUSHROOMS ⟶ POISONOUS



Boletus edulis



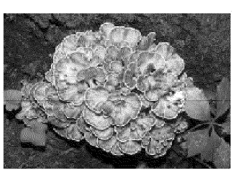
Cantharellus cibarius



Amanita phalloides



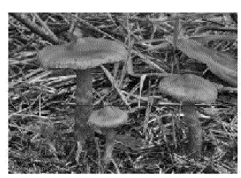
Conocybe filaris



Grifola frondosa



Pleurotus ostreatus



Cortinarius rubellus



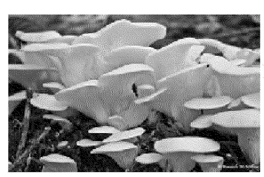
Galerina marginata



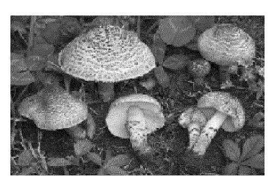
Agaricus bisporus



Coprinus comatus



Pleurocybella parrigens



Lepiota brunneoincarnta

وہ نامیاتی ماڈے، جن پر مشروم اُگتے ہیں اور جوانہیں غذائیں دیتے ہیں انہیں نامیہ پرور ماڈہ (Substrate) کہا جاتا ہے۔

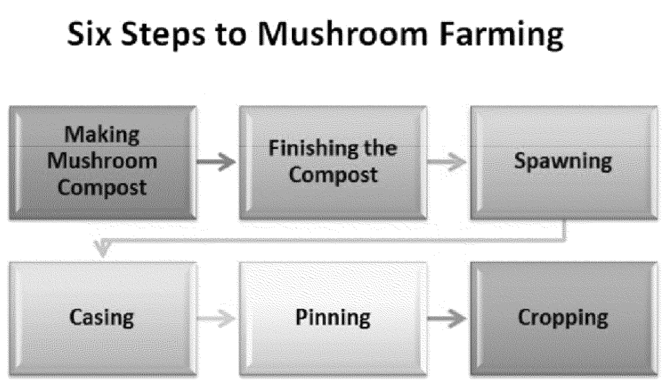
مشروم کی کاشت کے چھے مراحل ہوتے ہیں:۔

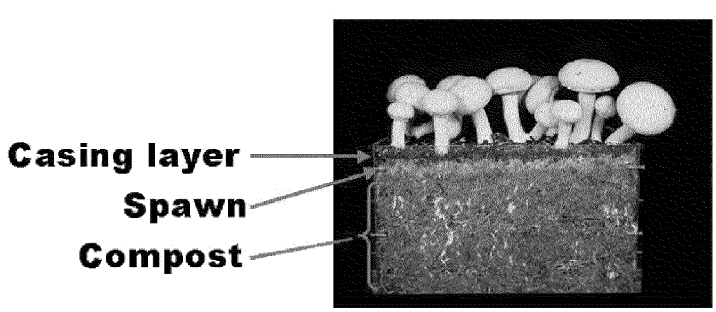
1۔ پہلے مرحلے میں مشروم کھاد (Mushroom Compost) تیار کی جاتی ہے، جو نامیاتی گہرے رنگ کا نم مرکب ہوتی ہے؛ اس کو بنانے میں متعدد مواد؛ مثلاً گیہوں کا بھوسا (Wheat Straw)، دلدلی کائی (Peat Moss)، کپاس کے بیج کا بچا ہوا مواد (Cotton Seed Meal)، بھٹّے کا بچا ہوا حصّہ (Corn Cobs) وغیرہ استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ اس میں کیمیائی ماڈے بھی ملائے جاتے ہیں۔

2۔ دوسرے مرحلے میں مشروم کھاد (Mushroom Compost) کو جراثیم کُش طریقے Pasteurization کے ذریعے جراثیم، کیڑوں، نقصاندہ پھپھوند وغیرہ سے پاک کیا جاتا ہے نیز پہلے قدم کے دوران میں بنی امونیا سے مشروم کھاد کو پاک کیا جاتا ہے پھر اسے کنڈیشن کیا جاتا ہے۔

3۔ تیسرے مرحلے میں مشروم کلچر کو تیار کی گئی کھاد (Compost) پر رکھا جاتا ہے تاکہ مائی سی لی یم (Mycelium) پوری طرح سے نہ صرف یہ کہ اس پر پھیل جائے بلکہ نشوونما کے مرحلے سے بھی گزر جائے۔ اس کمپوسٹ اور مائی سی لی یم کے مرکب کو Spawn یا Seed کہتے ہیں۔ اس عمل یعنی پروسس کو Spawning یا Seeding کہتے ہیں۔

4۔ چوتھے مرحلے کے دوران Casing میں Spawn-Compost مرکب پر عام طور سے Sphagnum Peat







Moss کو پھیلا دیا جاتا ہے، جس پر مشروم کی نشوونما ہوتی ہے۔Casing کے بعد مشروم کی فصل کا زیادہ دھیان رکھنا ہوتا ہے۔تیار کی گئی کھاد کی حرارت 75degreeF ہونی چاہیے اوراس میں تقریباً 5 دنوں تک نمی زیادہ ہونی چاہیے۔ کھاد کی حرارت کو 2degreeF روزانااس وقت تک کم کیا جاتا ہے، جب تک کہ چھوٹے چھوٹے مشروم بٹن نما شکل کے نظر نہ آنے لگیں۔کیسنگ (Casing) کی مدد سے ایک سال میں زیادہ فصل ہوتی ہے۔

5۔ پانچواں مرحلہ پننگ (Pinning) کا ہوتا ہے، جس میں مشرومس ایک بٹن کی شکل میں نکلتے ہیں اور پوری طرح سے بڑے ہو کر مکمل مشروم بن جاتے ہیں۔کیسنگ کے بعد تقریباً 18 سے 21 دنوں کے درمیان مشرومس کی فصل تیار ہو جاتی ہے۔

6۔ چھٹا مرحلہ فصل کی کٹائی (Cropping) کا ہوتا ہے، جس میں مشروم کی فصل کاٹی جاتی ہے۔انہیں ان کے base سے بڑی نزاکت سے توڑا جاتا ہے، صاف کیا جاتا ہے اور ہوادار ٹوکریوں میں رکھا جاتا ہے۔ مشروم کی ایک پیداوار سائیکل (Production Cycle) کے مکمل ہونے کے لیے تقریباً چودہ ہفتے کا وقت درکار ہوتا ہے۔

مشرومس کی غذائی اہمیت وافادیت:۔

مشرومس تمام وٹامنس اور معدنیات (Minerals) سے پُر ہوتے ہیں اور انہیں آعلیٰ غذا(Superfoods) بھی کہا جاتا ہے۔یہ اہم نیوٹری سیوٹیکلس (Nutriceuticals) ہوتے ہیں، جوغذائی اجزا ہوتے ہیں۔لائٹی پورس(Laetiporus) نامی مشرومس کاایک مکمل زمرہ، جو پوری دنیا میں پایا جاتا ہے، چکن کے ذائقے کا ہوتا ہےاور جسے جنگل یالکڑیوں کا چکن کہاجاتا ہے۔کوئلے جیسا لگنے والا چاگا مشروم میں اینٹی آکسیڈینٹس کی بہت زیادہ مقدار پائی جاتی ہے نیز اس میں بیٹولینیک ایسڈ نامی گانٹھ مخالف مرکب پایاجاتا ہے۔مشروم وہ واحد غذا ہے جو بنیادی ذائقوں یعنی نمکین، میٹھا، کڑوا، کھٹا میں اُومامی (Umami) نام کا پانچواں ذائقہ رکھتی ہے، جوتقریباً گوشت کے ذائقے کے احساس کا ہوتا ہے۔

مشروم وہ واحد غذا ہے جو بنیادی ذائقوں یعنی نمکین، میٹھا، کڑوا، کھٹا میں اُومامی (Umami) نام کا پانچواں ذائقہ رکھتی ہے، جوتقریباً گوشت کے ذائقے کے احساس کا ہوتا ہے۔

مشرومس کو پیس کر پاوڈر بنایا جاتا ہے، اس کے بعد اسے پانی میں اُبالا جاتا ہے یا کیمیائی ماڈوں سے اسے پروسس کیا جاتا ہے، پھر اسے سُکھا کر بطور دوا کے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طرح مشرومس غذا اور دوا دونوں طور پر استعمال کیے جاتے ہیں۔ایک پرانی چینی کہاوت ہے کہ دوا اورغذا کا منبع ایک ہی ہوتا ہے،لہٰذا غذائی اور ادویاتی دونوں اعتبارات سے مشروم کی بڑی اہمیت ہے۔

مشرومس کی ادویاتی اہمیت وافادیت:۔

صدیوں سے مشرومس کا استعمال بطور دوا کے کیا جاتا رہا ہے۔ ادویاتی مشرومس(Medicinal Mushrooms) سب سے زیادہ طاقتور ہوتے ہیں۔مشرومس کی تقریباً 270 قسمیں ایسی ہیں، جومختلف بیماریوں کے علاج میں استعمال ہوتی ہیں۔

مشرومس متحول ماڈے (Metabolites) پیدا کرتے ہیں ،جو ادویاتی مرکبات کے طور پر کام کرتے ہیں۔ان مرکبات کی امتیازی خصوصیات میں سے ایک خصوصیت یہ ہے کہ یہ دفاعی تعدیل (Immunomodulation) کے ذریعے دفاعی نظام کوٹھیک



کرتے ہیں۔لینٹی نولا ایڈوڈس(*Lentinula edodes*) ایمیونو ماڈیولینٹ (Immunomodulant) پیدا کرتے ہیں۔ لینٹینن (Lentinan)، اسکیزوفیلم (Schizophyllum) اور کمیون (Commune) اسکیزوفیلن (Schizophyllan) پیدا کرتے ہیں۔کوریولس ورسی کلر(*Coriolus Versicolor*)پی ایس پی اور پی ایس کے(PSP&PSK) پیدا کرتے ہیں۔یہ متحوّل ماڈّے (Metabolites)سرطان مخالف سرگرمی ظاہر کرتے ہیں۔ رِیشی(Reishi) مشروم بولیٹس (Boletus)،اسپیشیز (Species)اورآوری کولیریا (Auricularia)، آوری گلا(Auricula) انسان کے دفاعی نظام کوبہترکرنے والے ،انجماد مخالف اور ذیابطیس مخالف کےطور پرکام کرتے ہیں اورخراب کولسٹرال کو کم بھی کرتے ہیں۔

کورڈی سِپس سائنن سِسس (*Cordyceps Sinensis*) کو عام طور سے کیٹر پیلرفنگس کہا جاتا ہے جواعلی معیار کی غذا ہے نیز ادویاتی اعتبار سے اہمیت کی حامل ہے۔اس کا استعمال نا مردی اور کمر کے درد کے علاج میں کیا جاتا ہے۔اس کا استعمال تجدید کارِ جوانی کے طور پر بھی ہوتا ہے۔علاوہ ازیں اس کااستعمال متعدد تنفّسی، پھیپھڑوں سے متعلق اور قلب سے متعلق بیماریوں کےعلاج ومعالجے میں ہوتا ہے۔

فامیٹاپسس آفیسنیلِس (*Fomitopsis Officinalis*) کو بطورایک روایتی ادویاتی مشروم کے ملیریا، استھما، ٹی بی وغیرہ کے علاج میں استعمال کیا جاتا رہاہے۔لنٹی نُلا ایڈوڈس(*Lentinula Edodes*) کا استعمال پھیپھڑے کے سرطان اورہپا ٹائٹس کےعلاج میں ہوتا رہا ہے۔علاوہ ازیں یہ خراب کولسٹرال اور بلڈ پریشر کو بھی کم کرتا ہے۔ٹریمیلا فیوسی فارمِس(*Tremella Fuciformis*) کوکیموتھیریپی کےساتھ سرطان کے علاج میں قوتِ مدافعت کے مہمیزکار (Immunostimulator) کےطور پراستعمال کیاجاتا ہے۔

سیلوسائب کیوبِن سِس(*Psilocybe Cubensis*) جیسے مشرومس جادوئی مشرومس یا شرومس کہلاتے ہیں کیوں کہ یہ سائکے ڈیلک پروپرٹیز کو پروسس کرتے ہیں۔ان کے اندر سیلوسائبن نامی ایک کیمیائی مرکب پایاجاتا ہے، جسےنفسیاتی بیماریوں کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔امانیتا مسکاریا اور امانیتا پینتھیریا میں میوسی مول نامی نفسیاتی اعتبار سے متحرک مرکب پایاجاتا ہے۔تیل ،کیڑے مار دوا اور صنعتی فضلات جیسےخطرناک ماڈّوں کوجذب کرنے اورختم کرنے کے لیےمشرومس کا استعمال حیاتی علاج ومعالجے(Bioremediation) میں بھی کیا جارہاہے،جن کے ذریعے ماحولیاتی آلودگی کوکم کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے۔مشروم بذرےیعنی اسپورس کیڑوں کےبیس ہزار سے زیادہ انواع کو پسپا کرکے ماحولیاتی اعتبار سے دوستانہ کیڑے ماردوا کےطور پرکام کرتے ہیں۔مشرومس پیٹ کےسودمند جراثیم یعنی بیکٹیریا کے لیےایک پری بائیوٹک کےطور پرکام کرتے ہیں۔کوئلے جیسا لگنےوالا چاگا مشروم میں بیٹولینیک ایسڈ نامی گانٹھ مخالف مرکب پایا جاتا ہے۔

مشروم بذرےیعنی اسپورس کیڑوں کےبیس ہزار سے زیادہ انواع کو پسپا کرکے ماحولیاتی اعتبار سے دوستانہ کیڑے ماردوا کےطور پرکام کرتے ہیں۔

ان کی اینٹی ڈائبٹک(Antidiabetic)،اینٹی آکسیڈنٹ (Antioxidant)،امیونوپروٹکٹیو (Immunoprotective)، اینٹی کینسر(Anticancer)،



ڈائجسٹ

اینٹی مائیکروبیل (Antimicrobial) اور اینٹی وائرل (Antiviral) خصوصیات کی وجہ سے انہیں ادویاتی درجہ دیا گیا ہے۔ پانچ خصوصی ادویاتی مشرومس کا مختصر تعارف درج ذیل جدول میں پیش کیا جا رہا ہے۔

Sl n. نمبر شمار	Mushroom Name مشروم کا نام	Common Name عام نام	Morphological Characteristics مارفیمی خصوصیات	Medicinal Uses ادویاتی استعمالات
1.	*Coriolus versicolor*	*Trametes versicolor* or Turkey Tails	رنگ برنگے ہوتے ہیں اور ان کی فروٹنگ باڈی مخملی ہوتی ہے	سرطان تریاق ہوتا ہے کولسٹرول کم کرتا ہے، مدافعتی نظام کو بحال رکھتا ہے
2.	*Ganoderma lucidum*	Reishi or Mushroom of Immortality	سخت لکڑی نما بناوٹ ہوتی ہے چمکدار اور رنگ برنگے ہوتے ہیں	کولسٹرول کم کرتا ہے بلڈ پریشر کم کرتا ہے گانٹھ مخالف اور اینٹی آکسیڈنٹ ہوتا ہے جگر کو محفوظ رکھتا ہے
3.	*Polyporus umbellatus*	*Grifola umbellata* or Zhu ling	گھنے گلاب کے پھول نما ہوتے ہیں	سرطان مخالف اور گانٹھ مخالف ہوتا ہے مدافعتی نظام کو بحال رکھتا ہے جگر کو محفوظ رکھتا ہے
4.	*Hericium erinaceus*	Lion's Mane or Monkey's Head	دودھ کی طرح سفید اور کرّ وی شکل کے ہوتے ہیں ساتھ ہی ساتھ کانٹے دار ہوتے ہیں	سرطان مخالف ہوتا ہے پیٹ کے لیے مفید ہوتا ہے پیٹ کو السر اور جلن سے محفوظ رکھتا ہے مدافعتی نظام کو بحال رکھتا ہے
5.	*Agaricus blazei*	Tokyo's Cancer Secret or The Mushroom of the Gods	فروٹنگ باڈی چاکلیٹی اور گہرے بھورے رنگ کی ہوتی ہے	سرطان مخالف ہوتا ہے جگر کو محفوظ رکھتا ہے زیابطیس کے مریضوں کے لیے مفید ہوتا ہے

مشرومس سے متعلق کچھ عمومی معلومات:۔

مائیکوٹیکچر (Mycotecture) مشرومس پر مبنی عمارتی یا غیر عمارتی ساز و سامان کے استعمال کی تکنیک ہے۔ یہ ساز و سامان وال ٹائلز، پارٹیکل بورڈ یعنی لکڑی کے برادے سے بنا ہوا تخت، اشیا کے قابل تحلیل لپیٹنے کا سامان (Biodegradable Packaging) وغیرہ، تاثرات و جذبات وغیرہ کو ذہن میں تازہ کرنے یا ابھارنے والا ڈیزائن (Evocative Design) عمارتی ساز و سامان میں لکڑی کے ساز و سامان کو ایک ساتھ باندھے رکھنے کے لیے مائی سی لی یم (Mycelium) کو بطور بائنڈنگ ایجنٹ کے استعمال کرتا ہے۔ ریسرچرس مشرومس سے عمارتی اشیا، ادویہ، صفائی کرنے کی اشیا، ٹیکسٹائلس، حیاتی ایندھن (Biofuels) اور بے شمار دیگر چیزیں پیدا کرنے کی مسلسل کوششیں کر رہے ہیں۔

منور مشرومس یعنی حیاتی منور فنگی (Bioluminescent Fungi) سبزی مائل روشنی نکالتے ہیں اور حیاتی نور مائی سی لیا اور فروٹ باڈیز دونوں میں پایا جا سکتا ہے، جیسے پینللس اسٹپٹی کس اور آمفالوٹس اولیریس یا آرمیلا ریا میلیا میں پایا جاتا ہے۔ رورڈو مائی سس رورڈس میں روشنی صرف اسپورس یعنی بذرہ میں پائی جاتی ہے۔ درحقیقت مشرومس کی پچھتر سے زیادہ قسمیں حیاتی روشنی (Bioluminesence) کے سبب چمکتی ہیں۔ انھیں حیاتی



تکنیکیات یعنی بایوٹکنالوجی اور ادویات میں پرنور نشان زد کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

مشرومس کو جب کسی محلل یعنی گھلا نے والی شئے (Solvent) سے مربوط کرتے ہیں تو وہ قوسِ قزح کے تقریباً ہر رنگ کے خوبصورت اور دلکش خضاب پیدا کرتے ہیں۔ اِنڈ گومِلک کیپ یابلیومِلک مشروم اِنڈ گولیکٹا ریِیس میں غیر معمولی نیلا رنگ پایا جاتا ہے نیز خوشگوار مٹّی جیسی مہک پائی جاتی ہے۔فلائی اگارک ذہن کو بدلنے والا فنگس ہے،جس میں ذہن یا نفس پر اثر انداز ہونے والا کیمیا پایا جاتا ہے۔

مشرومس سے متعلق کچھ دلچسپ معلومات:۔

1 ۔ مشرومس کی تقریباً 1400 قسمیں پائی جاتی ہیں۔

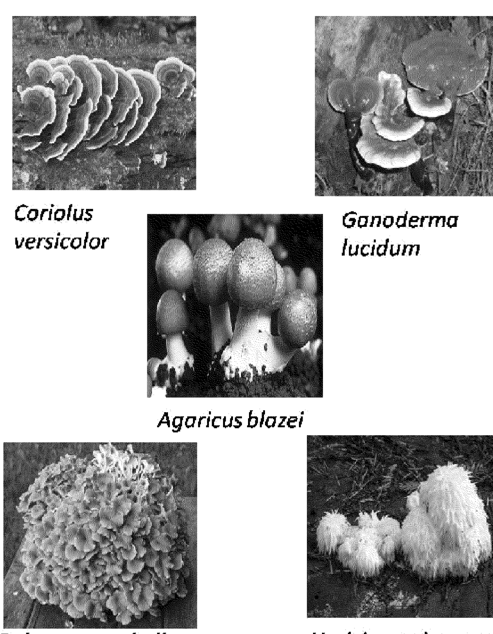
2۔ مشرومس بہت بڑے ہو سکتے ہیں جیسا کہ میشیگن کے جنگل میں پائے جاتے ہیں،جس کا وزن ایک نیلی وھیل کے برابر ہوتا ہے۔ اورے گانو میں ایک غیر معمولی طور پر بڑا اور بھاری بھرکم مشروم پایا جاتا ہے، جسے شہد مشروم کہا جاتا ہے۔

3۔ دنیا کے سب سے زیادہ مہنگے کھانے کے قابل (Edible) مشروم جاپان کے Matsutake مشروم ہیں۔ یہ غذائی اجزا سے بھرپور ہوتے ہیں۔ان کی قیمت -/1000 سے -/4000 ڈالر فی کیلو ہوتی ہے۔

4۔ ٹرفلز (Truffles) نام کے مشروم کا شمار بھی بہت مہنگے مشرومس میں ہوتا ہے، ان میں حرارے (Calories) کم ہوتے ہیں اور یہ غذائیت سے پُر ہوتے ہیں ،ان کی قیمت -/1000 سے -/2000 ڈالر فی کیلو ہوتی ہے۔

5۔ مورِلس (Morels) نام کے مشروم دنیا کے سب سے زیادہ مطلوب اور مہنگے مشرومس ہوتے ہیں،جن میں سے پیلے مورِلس (Yellow Morels) ایک ہیں۔

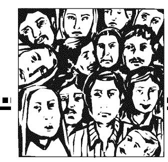
MEDICINAL MUSHROOMS



Coriolus versicolor — Ganoderma lucidum — Agaricus blazei — Polyporus umbellatus — Hericium erinaceus

MUSHROOM PRODUCTS





ظفر احسن، علی گڑھ

قرآن اور تخلیقِ کائنات کے نظریے (قسط۔ 3)

برِّ صغیر کی دوسری ''اردو سائنس کانگریس'' 21-20 فروری ،2016ء کے دوران شمالی ہند کے تاریخی شہر علی گڑھ میں منعقد ہوئی تھی۔ اس کانگریس میں پیش کئے گئے مقالات قارئین تک پہنچانے کی غرض سے شائع کئے جا رہے ہیں۔ مدیر

آیئے اب دیکھیں کہ کائنات کی تخلیق کے بارے میں قرآن کیا کہتا ہے۔

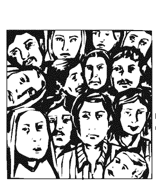
ارشاد باری تعالیٰ ہے کہ

''کیا ان منکروں نے یہ نہیں دیکھا کہ آسمان و زمین باہم ملے جلے تھے پھر ہم نے انہیں جدا کیا اور ہر زندہ چیز کو ہم نے پانی سے پیدا کیا۔ کیا یہ لوگ پھر بھی ایمان نہیں لاتے'' (الانبیاء21:30)

اس آیت میں دو الفاظ آئے ہیں۔ ایک ''رتق'' اور دوسرا ''فتق''۔ رتق کے معنی ہوتے ہیں باہم ایک دوسرے سے ایک اکائی کی طرح جڑے ہونا اور فتق کے معنی پھاڑنے، کھولنے اور تیز رفتار سے الگ الگ کرنے کے ہیں۔ یعنی ابتدا میں آسمان اور زمین ایک دوسرے میں باہم پیوست تھے اللہ تعالیٰ نے اپنی قوت (قانون) سے ان کو ایک دوسرے سے الگ کر دیا۔ یہ آیت صاف طور پر اس وقوع کی جانب اشارہ کر رہی ہے جب ایک عظیم دھماکے کی صورت میں تمام مادّہ اور تابانی ایک نقطے سے خارج ہو گئے۔ یعنی کہ اللہ سبحان و تعالیٰ کائنات کو عدم سے وجود میں لایا۔ اللہ تعالیٰ کی ایک صفت ''فاطر'' بھی ہے جس کے معنی ہیں بغیر کسی شئے اور نمونے کے (پہلی بار) تخلیق کرنے والا۔ اس صفت سے ظاہر ہوتا ہے کہ اللہ تعالیٰ نے یہ کائنات بغیر کسی شئے کی مدد سے بنائی (یعنی عدم سے وجود میں آئی)۔ اس کو اب عام طور سے نظریہ انفجار کہتے ہیں۔

کوئی بھی سائنسی نظریہ اس وقت تک حقیقت نہیں بنتا جب تک وہ تجربہ پر پورا نہ اترے۔ تجربے کی اہمیت کے بارے میں قرآن کہتا ہے کہ

''جب ابراہیمؑ نے کہا اے میرے پروردگار!



مجھے دکھا تو مردوں کو کس طرح زندہ کرے گا؟ (باری تعالیٰ نے) فرمایا، کیا تمہیں ایمان نہیں ہے؟ جواب دیا ایمان تو ہے لیکن میرے دل کی تسکین ہو جائے گی، فرمایا چار پرندے لو، ان کے ٹکڑے کر ڈالو، پھر ہر پہاڑ پر ان کا ایک ایک ٹکڑا رکھ دو، پھر انہیں پکارو، تمہارے پاس دوڑتے ہوئے آجائیں گے اور جان لو کہ اللہ تعالیٰ غالب حکمت والا ہے"۔ (البقرۃ 261:2)

اس آیت میں چار پرندے تجربہ کے لئے ضروری سازو سامان تصور کئے جا سکتے ہیں، ان پرندوں کو ہلانا (مانوس کرنا)، ٹکڑے ٹکڑے کرنا، پہاڑ پر ان ٹکڑوں کو رکھنا اور پھر انہیں بلانا یہ طریقہ ہے کہ تجربہ کو کس طرح کیا جائے۔ پس اگر کسی نظریہ کو سچ ثابت کرنا ہے تو اس کے لئے تجربہ ضروری ہے۔

ہم پچھلے صفحات میں دیکھ چکے ہیں کہ نظریہ انفجار تجربہ کی کسوٹی پر پورا اترا ہے اور اب حقیقت کے طور پر تسلیم کیا جا چکا ہے۔ سائنسدانوں نے یہ نظریہ گذشتہ صدی میں دیا تھا جبکہ قرآن میں تخلیق کائنات کا یہ تصور تقریباً چودہ سو (1400) سال سے موجود ہے بس ہم نے اللہ تعالیٰ کی مقرر کی ہوئی نشانیوں پر اس طرح غور نہیں کیا جس طرح سے ہم سے کہا گیا تھا۔

کائنات کے پھیلاؤ کے بارے میں قرآن کہتا ہے کہ

"آسمان کو ہم نے (اپنے) ہاتھوں سے بنایا ہے اور یقیناً ہم کشادگی کرنے والے ہیں"

(الذاریٰت 47:51)

"اور آسمان کو کس طرح اونچا کیا گیا ہے"

(الغاشیۃ 18:88)

"اللہ وہ ہے جس نے آسمانوں کو بغیر ستون کے بلند کر رکھا ہے کہ تم اسے دیکھ رہے ہو۔ پھر وہ عرش پر قرار پکڑے ہوئے ہے۔ اسی نے سورج اور چاند کو ماتحتی میں لگا رکھا ہے ہر ایک میعاد معین پر گشت کر رہا ہے، وہی کام کی تدبیر کرتا ہے، وہ اپنی نشانیاں تفصیل سے بیان کر رہا ہے کہ تم اپنے رب سے ملاقات کا یقین کر لو" (الرعد 2:13)

یہ آیات مقدسہ صاف طور پر ظاہر کرتی ہیں کہ کائنات نہ صرف مادّہ اور توانائی سے بھرپور ہے بلکہ پھیل بھی رہی ہے یہاں آسمانوں کو بغیر ستون کے اونچا کرنے کی بات کہی گئی ہے جس کا پھر یہی مطلب ہے کہ کائنات پھیل رہی ہے۔

پانی پہ یہ زمین ہے اور بے ستون فلک ہے
ظاہر نہیں ہے سب پر کیا یہ کمال تیرا
(محمود خاں عاشق)

اللہ سبحان وتعالیٰ فرماتا ہے کہ

"اسی نے آسمان کو بلند کیا اور ترازو رکھی"

(الرحمٰن 7:55)

یہ آیت اس امر کی طرف اشارہ کرتی ہے کہ کائنات کے پھیلاؤ میں ایک توازن ہے یعنی کہ کائنات کا پھیلنا کسی موزوں و مناسب قانون کی وجہ سے ہے اور یہ قانون اللہ سبحان وتعالیٰ کا بنایا ہوا ہے۔ ہم اس قانون کو دریافت کر سکتے ہیں اُسی سہولت کی بنا پر کہ "علم الانسان مالم یعلم"۔ جیسا کہ ہم پہلے دیکھ چکے ہیں کہ کائنات کے پھیلاؤ کا قانون ہبل نے معلوم کیا تھا جو کہ تجربہ سے

ثابت بھی ہو چکا ہے۔ اوپر دی ہوئی آیات سے اب یہ صاف ظاہر ہے کہ جس کائنات میں ہم رہ رہے ہیں اس کی تخلیق ایک عظیم دھماکے سے ہوئی اور وہ مستقل (کسی قانون کی وجہ سے) پھیل رہی ہے۔ اب اگر ہم کسی ترکیب سے پیچھے ماضی میں لوٹتے چلے جائیں تب تمام تر مادہ سکڑ کر ایک بہت ہی کثیف نقطے کی شکل اختیار کر لے گا جو کہ پھر اس امر کی تصدیق کرتا ہے کہ ہماری کائنات ایک عظیم دھماکے کے ذریعہ وجود میں آئی۔

''اور بے شک ہم نے قرآن کو سمجھنے کے لئے آسان کر دیا ہے پس کیا کوئی نصیحت حاصل کرنے والا ہے'' (القمر 17:54)

آسمان اور زمین اور ان کے درمیان جو بھی اشیاء ہیں ان سب کو ایک نہ ایک روز ختم ہونا ہے یعنی کہ اس کائنات کا خاتمہ ہونا ہے۔ قرآن اس ضمن میں کہتا ہے کہ:

''کیا ان لوگوں نے اپنے دل میں یہ غور نہیں کیا کہ اللہ تعالیٰ نے آسمانوں اور زمین کو اور ان کے درمیان جو کچھ ہے سب کو بہترین قرینے سے مقرر وقت تک کے لئے (ہی) پیدا کیا ہے، ہاں اکثر لوگ اپنے رب سے ملاقات کے منکر ہیں۔ (الروم 8:30)

اب اس کائنات کا خاتمہ کس طرح ہوگا، خاتمہ سے پہلے کی کیا نشانیاں ہوں گی؟ قرآن میں اللہ تعالیٰ فرماتا ہے کہ:

1 ۔ ''پوچھتا ہے کہ قیامت کا دن کب آئے گا۔ پس جس وقت نگاہ پتھرا جائے گی اور چاند بے نور ہو جائے گا اور سورج اور چاند جمع کر دئے جائیں گے''
(القیامۃ 6-9:75)

موجودہ کائنات اپنے مکمل خاتمہ (ڈھیر ہونے) کے قریب بہت زیادہ چمک والی (یعنی تابانی سے بھرپور) ہو جائے گی جس سے نہ صرف نگاہیں خیرہ ہوں گی بلکہ چاند اور سورج بھی اپنی چمک کھو دیں گے (کیونکہ پس منظر میں بہت زیادہ چمک کی وجہ سے سورج اور چاند کی روشنی ماند پڑ جائے گی)

2۔ ''جس دن آسمان مثل پگھلے ہوئے تانبے جیسا ہو جائے گا'' (المعارج 7:70)

مکمل طور پر ڈھیر (Total Collapse) ہونے کے قریب موجودہ آسمان کا رنگ پگھلے ہوئے تانبے کی مانند ہو جائے گا (پگھلے ہوئے تانبے کی رنگت سرخ /نارنجی ہوتی ہے)۔ دوسرے الفاظ میں تابانی کی وجہ سے آسمان بہت زیادہ چمکیلا ہو جائے گا کیونکہ عام طور سے سرخ یا نارنجی رنگت کو چمک سے ہی تعبیر کیا جاتا ہے۔

3۔ ''جب سورج لپیٹ لیا جائے گا اور جب ستارے بے نور ہو جائیں گے'' (التکویر 1-2:81)

اس پوری ہی سورت میں قیامت سے پہلے اور بعد کے حالات کے بارے میں ذکر ہے قیامت ہونے سے پہلے (کائنات کے مکمل ڈھیر ہونے سے پہلے) سورج اور ستارے اپنی اپنی روشنی کھو دیں گے۔ سورج کو لپیٹنے کا مطلب ہے کہ اب سورج کا کام ختم ہوا۔

کائنات کا مکمل خاتمہ ایک دھماکے کی وجہ سے ہوگا جیسا کہ قرآن کی مندرجہ ذیل آیت سے ظاہر ہے کہ:

''لوگو: اپنے پروردگار سے ڈرو! بلاشبہ قیامت کا زلزلہ بہت ہی بڑی چیز ہے'' (الحج 1:22)

قرآن کریم کی مندرجہ ذیل آیات میں پہلے، دوسرے دھماکے اور دوبارہ تخلیق کا ذکر ہے۔

(i) ''اور صور پھونک دیا جائے گا پس آسمانوں اور زمین والے سب بے ہوش ہو کر گر پڑیں گے، مگر جسے اللہ چاہے، پھر دوبارہ صور پھونکا جائے گا پس وہ ایک دم کھڑے ہو کر دیکھنے لگ جائیں گے۔ اور زمین اپنے پروردگار کے نور سے جگمگا اٹھے گی''

(الزمر 30:68-69)

(ii) ''جس دن زمین اس زمین کے سوا اور ہی بدل دی جائے گی اور آسمان بھی، اور سب کے سب اللہ واحد غلبے والے کے روبرو ہوں گے''

(ابراہیم 48:14)

موجودہ کائنات کے خاتمہ کے بعد موجودہ آسمان اور زمین نئے آسمان اور نئی زمین سے بدل دئے جائیں گے یعنی کہ تخلیق کا مرحلہ پھر نئے سرے سے شروع ہوگا۔

(iii) ''جس دن ہم آسمان کو یوں لپیٹ لیں گے جیسے طومار میں اوراق لپیٹ دئے جاتے ہیں، جیسے کہ ہم نے اول دفعہ پیدائش کی تھی اسی طرح دوبارہ کریں گے، یہ ہمارے ذمہ وعدہ ہے اور ہم اسے ضرور کر کے (ہی) رہیں گے'' (الانبیاء 104:21)

جب کوئی کام ختم ہو جاتا ہے تو جیسے رجسٹر وغیرہ کو لپیٹ کر رکھ دیتے ہیں اس طرح جب موجودہ کائنات کا کام ختم ہو جائے گا تو اس کو ختم کر دیا جائے گا۔ اللہ سبحان وتعالیٰ نے وعدہ کیا ہے کہ تخلیق کے اس طریقہ کو دوبارہ دہرائے گا۔ موجودہ کائنات کے خاتمہ کے بعد دوسری کائنات کی تخلیق ہوگی اور وہ اسی طرح سے ہوگی جیسے کہ موجودہ کائنات کی ہوئی تھی یعنی ایک دھماکے کے ساتھ۔

کائنات کس وقت ختم ہوگی اس کا علم صرف اور صرف اللہ ہی کو ہے۔ ملاحظہ ہو قرآن کی مندرجہ ذیل آیت:

''یہ لوگ آپ سے قیامت کے متعلق سوال کرتے ہیں کہ اس کا وقوع کب ہوگا؟ آپ فرما دیجئے کہ اس کا علم صرف میرے رب کے پاس ہی ہے، اس کے وقت پر اس کو سوا اللہ کے کوئی اور نہ ظاہر کرے گا۔ وہ آسمانوں اور زمین میں بڑا بھاری (حادثہ) ہوگا۔ وہ تم پر محض اچانک آپڑے گی۔ وہ آپ سے اس طرح پوچھتے ہیں جیسے گویا آپ اس کی تحقیق کر چکے ہیں، آپ فرما دیجئے کہ اس کا علم خاص اللہ ہی کے پاس ہے لیکن اکثر لوگ نہیں جانتے'' (الاعراف 187:7)

نتائج:۔

اوپر بیان کی گئی قرآنی آیات سے یہ صاف ظاہر ہے کہ جس کائنات میں ہم رہتے ہیں اس کی ایک شروعات اور ایک خاتمہ ہے۔ یہ ایک عظیم دھماکے سے عدم سے وجود میں آئی اور وقت کے ساتھ پھیل رہی ہے۔ کسی وقت کائنات کا یہ پھیلاؤ رک جائے گا اور کائنات کے سکڑنے کا عمل شروع ہو جائے گا اور پھر آخر کار کائنات ایک عظیم دھماکے کے سبب ختم ہو جائے گی۔ جس طرح کے حالات کائنات کے وجود میں آنے کے فوراً بعد تھے (یعنی صرف اور صرف تابانی ہی تھی) بالکل ویسے ہی حالات کائنات کے خاتمہ کے قریب ہوں گے۔ کائنات کے مکمل خاتمہ کے بعد ایک دوسرا دھماکہ ہوگا اور پھر ایک نئی کائنات وجود میں آئے گی۔

''وہ جب کسی چیز کا ارادہ کرتا ہے اسے اتنا فرما دینا (کافی ہے) کہ ہو جا، وہ اسی وقت ہو جاتی ہے۔ پس



ڈائجسٹ

پاک ہے وہ اللہ جس کے ہاتھ میں ہر چیز کی بادشاہت ہے اور جس کی طرف تم سب لوٹائے جاؤ گے''

(یٰسین 82-83:36)

''اور وہی ہے جس نے آسمانوں اور زمین کو برحق پیدا کیا اور جس وقت اللہ تعالیٰ اتنا کہہ دے گا تُو ہو جا بس وہ ہو پڑے گی۔ اس کا کہنا حق اور با اثر ہے اور ساری حکومت خاص اسی کی ہوگی جبکہ صور میں پھونک ماری جائے گی، وہ جاننے والا ہے پوشیدہ چیزوں کا اور ظاہر چیزوں کا اور وہی ہے بڑی حکمت والا پوری خبر رکھنے والا'' (الانعام 73:6)

قرآن کا نظریۂ کائنات نہ صرف ایک بند کائنات کا ہے، جو کہ ایک عظیم دھماکے سے شروع ہوئی اور جس کا خاتمہ بھی ایک دھماکے سے ہوگا، بلکہ قرآن ایک نئی کائنات کی تخلیق کا تصور بھی دیتا ہے۔ اب موجودہ کائنات کس وقت ختم ہوگی اور نئی کائنات کس وقت وجود میں آئے گی اس کا علم صرف اور صرف اللہ تعالیٰ کو ہی ہے۔

ہم یہ واضح طور سے دیکھ سکتے ہیں کہ جو کچھ بھی سائنسی حقائق ہم نے دریافت کئے ہیں قرآنِ کریم میں اس سے متعلق اشارے / نشانیاں تقریباً چودہ سو سال سے موجود ہیں۔ یقین کرنے والوں کے لئے یہ ایک معجزے سے کم نہیں ہے۔ ہم کو پورا یقین ہے کہ جیسے جیسے ہمارے علم میں اضافہ ہوگا ویسے ویسے سائنس کے تعلق سے قرآنی حقائق سامنے آتے چلے جائیں گے۔ قرآن ہم سے پرزور مطالبہ کرتا ہے کہ ہم اس میں تفکر تدبر کریں۔ قرآن کے الفاظ اور اس کے معنی و مفہوم پر بھرپور توجہ دیں۔ ارشاد باری تعالیٰ ہے کہ

''کیا یہ لوگ قرآن میں غور نہیں کرتے یا (ان کے) دلوں پر قفل لگ رہے ہیں''۔ (محمد 24:47)

علاوہ ازیں یہ بات بھی غور کرنے کی ہے کہ جدید سائنس کی ہر دریافت قرآن میں نازل نہیں کی گئی ہے (جیسا کہ آج کل فیشن سا بن گیا ہے کہ جیسے ہی کوئی نئی سائنسی دریافت ہوئی اس کو فوراً ہی کسی نہ کسی قرآنی آیت سے جوڑ دیا)۔ بنی نوع انسانی کی، اس دنیا اور آخرت میں کامیابی و کامرانی کے لئے جو بھی اصول اور طریقہ کار درکار ہیں وہ سب کے سب بے شک قرآن میں تفصیل سے موجود ہیں۔

اللہ سبحان و تعالیٰ سے دعا ہے کہ وہ ہم سب کو قرآن کو سمجھ کر پڑھنے اور عمل کرنے کی توفیق دے (آمین)۔

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD)، چیک (Cheque) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔



پروفیسر اقبال محی الدین، علیگڑھ

ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں (قسط۔ 31)

انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم

پانچویں سائنسی مہم

پانچویں ہندوستانی سائنسی مہم ڈاکٹر ایم کے کول (ڈائرکٹر، جیولوجیکل سروے آف انڈیا) کی قیادت میں 25 دسمبر 1985 کو انٹارکٹیکا پہنچی۔ اس مہم میں 85 ممبران شامل تھے، جن میں دو عورتیں بھی تھیں۔ اس مہم کا مقصد اور کارہائے نمایاں مندرجہ ذیل تھے۔

1۔ انٹارکٹیکا میں رہ کر مختلف چیزوں پر تجربہ کرنا۔

2۔ پچھلی مہم کے چھوڑے ہوئے سائنسی آلات کے ذریعہ اعداد و شمار جمع کرنا۔

3۔ انٹارکٹیکا کی برف میں ڈھکے چھپے معدنیات تلاش کرنا۔

4۔ علم ارضیات، ایروسول کا ناپنا، موسمیات کا علم حاصل کرنا، علم بحریات اور نباتات و حیوانات کا حاصل کرنا۔

(5) دکشن گنگوتری کی مستقبل سائنسی تجربہ گاہ کو اور زیادہ سہولتیں مہیا کرانا۔

(6) مقناطیسی کشش، ریڈیو پروپگیشن اور گرمی کے بجٹ پر سائنسی تجربہ کرنا۔

(7) مچھلیوں، کرل اور پن گوئن پر تجربات، ہندوستان کو مچھلیاں بھیجنے اور ان کو پروسیس کرنے پر تجربہ کرنا۔

(8) گلیشیر کا علم حاصل کرنا اور پیاسی دنیا کو انٹارکٹیکا کا تازہ پانی مہیا کرنے کی تجویز پر مزید تجربہ کرنا۔

چھٹی سائنسی مہم

چھٹی ہندوستانی سائنسی مہم جو 90 ممبران پر مشتمل تھی، ڈاکٹر ارون پارولیکر کے زیر قیادت 26 نومبر 1986ء کو گوا سے انٹارکٹیکا کے لئے روانہ ہو کر 21 دسمبر 1986 کو انٹارکٹیکا



پہنچی تھی۔ ڈاکٹر پاورلیکرنیشنل انسٹی ٹیوٹ آف اوشنوگرافی میں میرین بائیولوجسٹ تھے۔ یہ مہم دوحصوں میں منقسم تھی۔ ایک گرمیوں کی ٹیم اور دوسری سردیوں کی ٹیم۔ 73 ممبروں پر مشتمل گرمیوں کی مہم جس میں دوعورتیں بھی شامل تھیں، تین ماہ تک اپنے سائنسی تجربات جیوفزیکس، جیومیگنٹزم، موسمیات، جیولوجی، بائیولوجیکل سائنس اور نان کنوشنل انرجی کے میدان میں کرتے رہے۔ بقیہ 17 ممبران جو سردیوں کی ٹیم کے ممبران تھے وہ ''دکشن گنگوتری'' پر 16 ماہ تک رہے اور سائنسی تجربات کرتے رہے۔

اب تک جانے والی ساری پانچوں مہموں میں یہ مہم سب سے بڑی تھی۔ سائنسی تجربات زیادہ تر موسمیات پر ہوتے رہے تاکہ معلوم ہوسکے کہ انٹارکٹیکا میں ہرروز درجہ حرارت کے گھٹنے اور بڑھنے کی کیا رفتار ہے؟ ایروسول کے ناپنے کا تجربہ، ریڈیائی لہروں اور مقناطیسی کشش پر سائنسی تجربات ہوتے رہے۔

چھٹی ہندوستانی سائنسی مہم میں زیادہ تر ممبران ہندوستانی فوج اور ہوائی فوج سے لئے گئے تھے اوران کوخاص طور سے اتنے ٹھنڈے ماحول میں کام کرنے کی تربیت دی گئی تھی۔ گرمی والی ٹیم مارچ 1987ء میں واپس ہندوستان آگئی مگر سردیوں والی ٹیم وہیں دکشن گنگوتری میں رک کر سائنسی تجربات کرتی رہی اور 16 ماہ بعد واپس آئی۔ برف پر چلنے والی گاڑی اسنوکیٹ (Snow Cat) اس مرتبہ ممبران ٹیم اپنے ساتھ انٹارکٹیکا لے گئے تھے جو ماڈرن تکنیک سے پوری طرح آراستہ تھی۔ تلاش میں مدد کرنے کے لئے اسنوکیٹ، بہترین ساتھی تھی، جس سے چھٹی مہم کومعدنیات یا جیولوجیکل تلاش میں آسانی ہوئی۔ چھٹی ہندوستانی سائنسی مہم اپنے مقصد میں کامیاب ہوکر ہندوستان واپس آئی۔ اس کی کامیابی سے ایک مرتبہ پھر ہندوستان کا سرفخر سے دنیا کے سامنے اُٹھ گیا۔ ان ہندوستانی سائنسی مہموں کے علاوہ کئی اور بھی سائنسی مہمیں انٹارکٹیکا جاتی رہیں۔ انہوں نے وہاں جاکر کامیاب سائنسی تجربات کئے۔ ان مہموں کو وہاں بھیجنے کا فائدہ یہ ہوا کہ ہمارے قدم دوسری قوموں کی طرح انٹارکٹیکا پر مضبوطی سے جم گئے۔ امید ہے دوسرے ممالک کے ساتھ ہندوستان کو بھی مستقبل میں معاشی اور سائنسی فوائد حاصل ہوتے رہیں گے۔

انٹارکٹیکا میں آتش فشانی کا سراغ 2004-05ء میں

چھٹی ہندوستانی مہم کے بعد انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں دوسری مہمیں برابر جاتی رہیں اور وہاں سائنسی تجربات کرتی رہیں۔ زیادہ تر ان ہی تجربات میں توسیع ہوتی رہی جو پچھلی چھ ہندوستانی سائنسی مہمیں کرتی رہی تھیں، مگر 2004-05ء کے درمیان سائنسدانوں نے آتش فشانی کا سراغ ریڈار سے حاصل کردہ معلومات سے لگایا جو ایک فضائی سروے میں حاصل کی گئی تھیں۔

سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ انہیں انٹارکٹیکا میں آتش فشانی کی پہلی شہادت ملی ہے۔ ان کے مطابق یہ آتش فشانی تقریباً دو ہزار سال قبل پیش آئی اور بھاپ اور پتھروں کا ایک فوارہ بنا۔ برطانوی انٹارکٹک سروے کے سائنسدانوں کی تحقیقات ''برینچر جیوسائنس'' نامی جریدے میں چھپی ہے۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے



کہ یہ تحقیقات برف کے انبار کو سمجھنے میں مدد دے گی۔ یہ برف کا انبار موسم کی تبدیلی میں اہم کردار ادا کرے گا۔

ان معلومات کے مطابق ہڈسن پہاڑی پر آتش فشانی کی راکھ برف پر پھیلی ہوئی تھی تاہم یہ راکھ برف باری سے چھپ گئی ہے۔ اس علاقے کے بیچ میں ایک پتھر برف کے نیچے ایک پہاڑ کی مانند ایک کلومیٹر ابھرا ہوا ہے۔ اس کے اوپر برف کی تہہ سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ آتش فشانی 2200 سال قبل ہوئی تھی۔ سائنسداں ہیوگ کور کے مطابق یہ آتش فشانی دس ہزار سال میں سب سے بڑی تھی، جس کے نتیجے میں برف میں سوراخ ہوا اور راکھ اور گیس بارہ کلومیٹر ہوا میں پھیل گئی تھی۔

سیٹلائٹ سے ملے شواہد ظاہر کرتے ہیں کہ مغربی انٹارکٹیکا میں برف کم ہو رہی ہے۔ چند سائنسدانوں کا خیال ہے کہ گرم پانی برف کے پگھلنے میں تیزی لا رہا ہے اور اس کی وجہ سے سمندری سطح بلند ہوسکتی ہے۔ لیکن وہ آتش فشاں جو کہ ظاہری طور پر متحرک نہیں ہیں وہ بھی برف کے نیچے سے حرارت خارج کر سکتے ہیں۔

(جاری)



حکیم امام الدین ذکائی

گھریلو غذائی نسخے (قسط۔ 30)

بال گرنا، جھڑنا

بال ہر ایک انسان کے جھڑتے ہیں، یہ ایک قدرتی عمل ہے۔ بال اپنی پوری لمبائی تک بڑھ جانے کے بعد جھڑ جاتے ہیں، ان کی جگہ پر نئے بال اگ آتے ہیں۔ لیکن اگر بہت زیادہ جھڑیں، تو یہ ضرور ایک مسئلہ ہے۔

بالوں کے ٹوٹنے کی اہم وجوہات یہ ہیں۔ خون کی کمی، بالوں کی جڑوں میں کسی بیماری کا ہونا، گرمی وغیرہ کی بیماری، سیکری، بالوں کی پرورش رک جانا اور دھوپ میں ہمیشہ کھلے سر رہنا۔

بہت زیادہ بال جھڑنے کی وجہ ٹائیفائیڈ جیسی لمبی بیماری، حمل، دوائیوں کا ردعمل، بہت زیادہ خوشبو دار تیل کا استعمال، سستے اور گھٹیا شیمپو کا استعمال، متوازن غذا میں کمی وغیرہ کو تسلیم کیا جاتا ہے۔

بالوں کے جھڑنے کی ایک وجہ ہمارے کھانے میں غذائی عناصر کی کمی بھی ہوتی ہے۔ اس کے لئے ضروری ہے کہ خوراک میں پروٹین کی مقدار بڑھائی جائے۔ چنا، سویابین، راج ماش وغیرہ میں پروٹین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ دودھ سے بنی چیزوں کا استعمال بھی مفید ہوتا ہے۔

ہمارے جسم کی جلد میں چکنائی بنانے والے گلینڈز ہوتے ہیں۔ جو اپنی چکنائی سے بالوں کی پرورش کرتے ہیں۔ اس سے بال ملائم رہتے ہیں اور بڑھتے ہیں۔ بالوں کی پرورش خون کے دورے سے بھی ہوتی ہے۔ اگر خون کا دورہ ٹھیک طرح سے ہوتا رہے، تو بال جلدی بڑھتے ہیں، اور ملائم نیز چمکدار رہتے ہیں۔ اگر ان دونوں میں ہی کوئی خرابی ہو جائے تو بال جھڑنے لگتے ہیں۔

بالوں کے جھڑنے کا علاج

تیل:۔

بالوں کو تندرست اور خوبصورت بنائے رکھنے کے لئے بالوں میں تیل ڈالنا ضروری ہے۔ آج کل لوگ اکثر بالوں کو خشک رکھتے ہیں۔ بالوں کو خشک رکھنے سے بالوں کی جڑیں کمزور ہو جاتی ہیں اور بال جھڑنے لگتے ہیں۔ تیل ڈالنے کے ساتھ یہ بھی ضروری ہے کہ بالوں میں ہیئر برش سے کچھ تیزی سے برش کی جائے، اس سے بالوں کی ورزش بھی ہوتی ہے۔ کھوپڑی میں خون کا دورہ بڑھتا ہے، جس سے بالوں کی جڑیں مضبوط ہوتی ہیں، اور بالوں کا جھڑنا کم ہو جاتا ہے۔

سب سے پہلے کسی اچھے تیل، جیسے ناریل یا بادام روغن کی آہستہ آہستہ بالوں میں مالش کریں۔ انگلی کے پوروں سے رگڑیں۔ خوشبودار تیلوں کے استعمال سے ہر ممکن بچنا چاہئے۔ اس سے بال



کمزور پڑ جاتے ہیں۔

نیم:۔

سر کے بال گرنا شروع ہوئے ہوں، تو نیم اور بیری کے پتوں کو پانی میں ابال کر بالوں کو دھوئیں۔اس سے بال گرنا بند ہوجائیں گے۔ بال سیاہ ہی رہیں گے اور لمبے بھی ہوں گے۔اس سے جوئیں مرجاتی ہیں۔احتیاط رکھیں کہ بال دھوتے وقت یہ پانی آنکھوں میں نہ جائے۔ سر دھوتے وقت آنکھیں بند رکھیں۔

لیموں:۔

لیموں کے رس کی سر میں مالش کر کے سر دھونے سے بال گرنا بند ہوجاتے ہیں۔

ایک گلاس پانی میں دو چمچ چائے ڈال کر ابالیں، اور پھر اسے ٹھنڈا ہونے دیں۔ٹھنڈا ہونے پر چھان کر اس میں ایک لیموں نچوڑیں۔ بالوں کو اچھی طرح صاف کر کے دھونے کے بعد آخر میں اس پانی سے بال دھوئیں۔ پھر صاف پانی سے دھوئیں۔اس طرح بال دھونے سے بال چمکدار، ریشم کی طرح ملائم ہوجائیں گے، اور گرنا رک جائیں گے۔

آنولہ:۔

خشک آنولے کو رات کو بھگودیں۔ صبح اس پانی سے سر دھوئیں۔ اس سے بالوں کی جڑیں مضبوط ہوتی ہیں۔ بالوں کی قدرتی خوبصورتی میں اضافہ ہوتا ہے۔ دماغ اور آنکھوں کو فائدہ ہوتا ہے۔

ناریل:۔

ناریل کا تیل سر میں لگانے سے بال گرنا بند ہوکر لمبے ہوتے ہیں۔

چقندر:۔

چقندر کے پتے مہندی کے ساتھ پیس کر سر پر لیپ کرنے سے بال گرنا بند ہوجاتے ہیں۔تیزی سے اگتے اور بڑھتے ہیں۔

بندگوبھی:۔

بندگوبھی کے 50 گرام پتے روزانہ ایک ماہ کھانے سے گرتے ہوئے بالوں کی جگہ نئے بال اگ آتے ہیں۔

ککڑی:۔

ککڑی میں ''سلکون'' (Silicon) اور سلفر زیادہ مقدار میں ہوتا ہے۔ یہ بالوں کو بڑھاتا ہے۔ککڑی، گاجر، سلاد اور پالک سب کو ملا کر رس پینے سے بال بڑھتے ہیں۔

ککڑی کے رس سے بال گھنے ہوتے ہیں۔

گیہوں:۔

گیہوں کے پودے کا رس روزانہ ایک کپ چالیس دن پینے سے بال گرنا بند ہوجاتے ہیں۔

چولائی:۔

بال گرنے پر چولائی کا ساگ مفید ہے۔

دہی:۔

دہی میں پسی ہوئی سیاہ مرچ ملا کر سر دھونے سے صفائی اچھی ہوتی ہے۔بال ملائم اور سیاہ رہتے ہیں اور بال گرنا بند ہوجاتے ہیں۔

تلسی:۔

کم عمر میں بال گرتے ہوں، سفید ہوگئے ہوں، تو تلسی کے پتے اور آنولے کا چورن پانی میں ملا کر سر پر ملیں۔ دس منٹ بعد سر دھوئیں۔ بال گرنا بند ہوجائیں گے۔ بال سیاہ ہی رہیں گے اور لمبے بھی ہوں گے۔اس سے جوئیں بھی مرجاتی ہیں۔

ہلدی:۔

جسم میں، چہرے یا کہیں دوسری جگہ پر غیرضروری بال ہوں، تو ہلدی کا ابٹن بنا کر رگڑنے سے وہ دور ہوجائیں گے۔

اظہار اثر، نئی دہلی

مشینوں کی بغاوت (قسط۔ 2)

''میرا نام بہرام ہے''۔جسم نے کہا۔''میں اور میرا دوست سیّارہ 'الفا' سے ایک خلائی جہاز میں کسی سیّارے کی تلاش میں نکلے تھے۔راستے میں ہمارے جہاز کو حادثہ پیش آ گیا۔ہم لائف بوٹ میں جان بچا کر بھاگے لیکن جہاز پھٹنے کے حادثہ کے ساتھ ہی خدا جانے کیا ہوا،ہمیں کچھ خبر نہیں۔''

ڈاکٹر نے ایک اسپنجی تولیہ سے اس کا جسم صاف کرتے ہوئے کہا:

''ہم نے تمہیں اپنے سیّارے کے قطب پر سے پایا ہے تمہارا جہاز بالکل شکستہ تھا۔میرا مطلب ہے لائف بوٹ۔ہمیں حیرت ہے کہ تم لوگ بچ کیسے گئے۔بہر حال تم مردہ تھے اور تم پر برف کی تہیں جم گئی تھیں۔تمہارے شکستہ جہاز نے تمہاری جان بچالی۔ورنہ ہزاروں من برف میں دب کر مر چکے ہوتے۔میری رائے ہے کہ تمہارا جہاز شکستہ ہو جانے کے باعث آکسیجن نکل گئی اور خلاء کی سردی نے تمہیں موت کی گہری نیند سُلا دیا۔اُس کے بعد تم برف میں دب گئے۔اسی لئے تم آج زندہ ہو۔''

''کتنا عرصہ ہوا''۔بہرام نے کمزور آواز میں دریافت کیا۔

''ہمارے جہاز کو شکستہ ہوئے کتنی مدّت ہو گئی؟''

''تمہیں دریافت کئے پندرہ دن ہوئے ہیں۔لیکن ہمارے جیالوجی کے ماہرین کا خیال ہے کہ تم برف کی تہہ میں ڈیڑھ سو سال رہے ہو!''

''ڈیڑھ سو سال!''بہرام نے حیرت سے کہا۔

''یہی اندازہ ہے۔برف کی جو تہہ تمہارے شکستہ جہاز پر جمی ہوئی تھی۔ڈیڑھ سو سال میں ہی اتنی موٹی تہہ جم سکتی تھی۔اس کے علاوہ اس علاقہ کی گزشتہ تاریخ سے پتہ چلتا ہے کہ ڈیڑھ سو سال پیشتر ادھر ایک شہاب ثاقب گرتا ہوا دیکھا گیا تھا۔اب ہمارا خیال ہے کہ وہ شہاب ثاقب نہیں تھا بلکہ تمہارا جہاز ہی تھا۔''

بہرام نے کچھ سوچ کر کہا۔

''میرا دوست کہاں ہے؟''

''وہ دوسرے کمرے میں ہےاور ٹھیک ہے!''

''یہ کون ساسیّارہ ہےاورکون ساسورج ہے؟''

''ہم اپنے سورج کو اومیگا کہتے ہیں۔ ہماراسیّارہ سورج سے تیسرے نمبر پر ہے اور ہم سیارے کو روشا کہتے ہیں اور سیّارے کے جس برّاعظم پراس وقت ہم ہیں اس کوگرین لینڈ کہتے ہیں۔''

''اور یہ شہرکون سا ہے؟'' بہرام نے پوچھا۔''یہ جگہ کون سی ہے؟''

''اس شہر کا نام مورناک ہے اور اس جگہ کا نام کولڈ سینی ٹوریم ہے۔''

''کولڈسینی ٹوریم۔؟'' بہرام نے حیرت سے پوچھا۔

''ہاں۔ اس سینی ٹوریم میں صرف یہی دوکام ہوتے ہیں۔ لوگوں کوسرد نیندسلانااورسرد نیند سے جگانا!''

''میں سمجھانہیں۔'' بہرام نے حیرت سے کہا۔

''ہمارے سیّارے پر یہ تکنیک عام ہے۔ جولوگ اپنی مرضی سے دس بیس پچاس سال بعد جاگنا چاہتے ہیں ہم ان کے جسموں کا درجۂ حرارت مشینوں سے گرا کران کو برف کی طرح منجمد کردیتے ہیں اورمقررہ وقت پرحرارت پہنچا کران کواس سرد نیند سے جگا دیا جاتا ہے۔اس طرح وہ پچاس برس بعد بھی اسی عمر کے رہتے ہیں جبکہ ان کے ساتھی اپنی عمرطبعی کو پہنچ کر بوڑھے ہوچکے ہوتے ہیں یا مرجاتے ہیں۔ دراصل سرد نیند کی تکنیک بہت پُرانی ہے۔سرد نیند سونے کے بعد آدمی کی ایک طرح سےموت واقع ہوجاتی ہےلیکن اس کا جسم اور جسم کے تمام ذرّات محفوظ رہتے ہیں۔ وقت مقررہ پر جب جسم کو حرارت پہنچا کر دورانِ خون جاری کیا جاتا ہےتو انسان زندہ ہوجاتا ہےاوراس کا جسم اسی طرح محفوظ رہتا ہےاس پرزمانے اور وقت کا کوئی اثرنہیں ہوتا۔ بلکہ اپنے ملک میں ہم ان انسانوں کوبطورسزا بھی سرد نیندسُلا دیتے ہیں جو ہماری موجودہ سوسائٹی سے بغاوت کرتے ہیں۔''

''حیرت ہے! بہرام نے کہا۔ ابھی تک صرف اس کا دماغ بیدار ہواتھاجسم کےاعضاءاسی طرح اکڑے ہوئے تھے۔ بولنے میں بھی اُسے دشواری ہورہی تھی اورحالات کواچھی طرح اس کا ذہن ہضم نہیں کرپارہاتھا۔

اس کے باوجوداسے ایک بات بڑی عجیب سی محسوس ہورہی تھی۔ یہ ڈاکٹر جواس سے بات کررہا تھا اس کی آواز میں کوئی اتار چڑھاؤنہیں تھا۔کسی جذبہ کا تاثر نہ تھا۔ نہ ہی اس کے اندرکسی قسم کا تجسس تھا۔لیکن یہ شایداس کے دماغ کاقصورتھا۔وہ ابھی کچھ سمجھ نہیں پارہاتھا۔یکا یک ڈاکٹر نے اٹھتے ہوئے کہا۔

''تمہارے لئے ابھی زیادہ بولنا مناسب نہیں۔آرام کروایک ہفتہ بعدتم نارمل انسان ہوجاؤ گے۔''

یہ کہہ کر ڈاکٹر نے ایک انجکشن بہرام کے بازو میں لگایا اور واپس چل دیا۔ ڈاکٹر کے دروازہ تک پہنچتے پہنچتے بہرام کا دماغ پھر گہری تاریکی میں ڈوبتا چلا گیا۔

ایک ادھیڑعمر کاشخص سفیدلبادہ پہنے ہوئے داخل ہوا۔آہٹ سن کر بہرام نے آنکھیں کھول دیں۔اجنبی اس سے چندفُٹ کے فاصلے پرُرک گیا۔کچھ دیروہ اس کوکولھوں پر ہاتھ رکھ گھورتا رہا۔ پھر بولا۔

''توتم ہی وہ انسان ہو جسے ڈیڑھ سوسال کے بعد زندہ کیا گیا ہے؟''

''ہاں۔!'' بہرام نے کہا۔'' آپ کوڈاکٹر ہوکرنہیں معلوم۔!''

''میں ڈاکٹر نہیں ہوں''۔اس نے کہا۔''میں تو انسان ہوں!''

بہرام کو ہنسی آ گئی۔یہ شخص شاید پاگل تھا یا مذاق کر رہا تھا۔

بہرام نے کہا۔

''کیا ڈاکٹر انسان نہیں ہوتے؟''

''نہیں!''

''پھر کیا ہوتے ہیں۔جانور؟''

''ہمزاد ہوتے ہیں۔''

''کیا مطلب؟''

''میرا مطلب ہے مشینیں۔ان کے جسموں میں مشینیں ہوتی ہیں۔''

''آپ کا مطلب ہے روبٹ!''

''ہاں!''اس نے سر ہلا کر کہا۔''ایک طرح سے تم انہیں روبٹ ہی کہہ سکتے ہو۔لیکن ہماری سوسائٹی میں روبٹ ان مشینوں کو کہتے ہیں جو خالص مشین ہوتی ہیں۔یعنی جن کے جسم بھی کسی دھات سے بنائے جاتے ہیں۔لیکن ہمزاد اُن مشینوں کو کہا جاتا ہے جو انسان کے بالکل ہم شکل ہوں۔اب سے تین سو سال پہلے روبٹوں کو روبٹ ہی کہا جاتا تھا لیکن مشہور سائنسداں میکفر نے روبٹ کا انسانی ماڈل بنایا۔اس وقت سے ان کو''ہمزاد'' کہا جاتا ہے۔کیونکہ یہ انسان سے ننیانوے فیصدی مشابہ ہوتے ہیں۔ایک ہمزاد اور ایک انسان برابر کھڑے ہوں تو تم پہچان نہیں سکتے۔کیونکہ ان کے جسم جس ربڑ اور اسپنج سے بنائے جاتے ہیں وہ بالکل انسانی جسم اور رنگ سے مشابہ ہوتی ہے۔ان کے جسموں میں وہی حرارت ہوتی ہے وہ بول سکتے ہیں، سمجھ سکتے ہیں۔ہر قسم کی معلومات ان کی یادداشت کے خزانے میں محفوظ ہوتی ہیں!''

بہرام نے مسکرا کر کہا۔

''اب آپ یہ کہیں گے کہ ان کے جسموں میں دل بھی ہوتا ہے!''

''بس یہی کمی ہے۔ان سینوں میں دل کی بجائے دل کے برابر ہی ایک ایٹمی ذخیرہ ہوتا ہے جو ان کے جسم کی تمام مشین کو چلاتا ہے۔''

''پھر آپ کون ہیں؟''

''میں۔''اس نے مسکرا کر کہا۔''میں تو ایک مریض ہوں۔دس سال کی سرد نیند کے بعد ابھی جاگا ہوں۔کل میں چلا جاؤں گا۔میں نے تمہارے بارے میں سُنا تھا اس لئے دیکھنے چلا آیا تھا۔میں نے سُنا ہے تم کسی اور سیارے کے باشندے ہو!''

''ہاں۔!''بہرم نے سر ہلا کر کہا۔

''پھر تو تم عجائب گھر میں رکھنے کے قابل ہو۔اچھا میں چلتا ہوں، ورنہ میرا پی۔اے مجھے ڈھونڈتا پھرے گا۔''

''پی۔اے کون؟''

''میرا ہمزاد۔یہاں ہماری سوسائٹی میں ہر انسان کا ایک ہمزاد ہوتا ہے جو اس کے خادم یا غلام کی طرح ہوتا ہے۔''

''آپ کا مطلب ہے۔وہی مشینی انسان!''

''ہاں۔!''اس نے اثبات میں سر ہلایا اور وہ واپس چلا یا گیا۔

سرد نیند سے جاگنے کے ساتویں دن بہرام کے جسم میں مکمل طور پر زندگی واپس آ گئی تھی۔لیکن ابھی کمزوری باقی تھی۔وہ کھڑا ہوتا تھا تو ٹانگیں کانپتی تھیں۔دو ایک بار اس نے چلنے کی کوشش کی۔لیکن کمزوری کے باعث نہ چل سکا۔ایک بار وہ مسہری کا جنگلہ تھامے کھڑا ہونے کی کوشش کر رہا تھا کہ ڈاکٹر آ گیا۔

''ہیلو۔!'' ڈاکٹر نے اپنی بے جان آواز میں کہا۔

''مسٹر بہرام ابھی آپ کے لئے چلنے کی کوشش کرنا خطرناک ہے۔''

بہرام جلدی سے بیٹھ گیا اور اس نے ڈاکٹر کے چہرے کو بغور دیکھا۔ وہ مکمل طور پر انسان تھا لیکن اس کی آواز بالکل ''بے جان'' تھی۔ ایک مشینی آواز۔ جس میں کوئی اتار چڑھاؤ نہیں تھا۔

بہرام نے کہا ''مجھے ایسا محسوس ہورہا ہے جیسے میں ابھی پیدا ہوا ہوں۔''

''ڈیڑھ سو سال کے بعد سرد نیند سے جاگنے کا یہی اثر ہوتا ہے۔ بہر حال آج آپ ہسپتال کے نرسنگ روم میں منتقل کر دئے جائیں گے۔ پانچ دن بعد آپ ایک نئے شہری کی حیثیت سے شہر میں جانے کے قابل ہوجائیں گے۔''

''تھینک یو۔! اور میرے دوست کا کیا حال ہے؟''

وہ آپ سے نرسنگ روم میں ہی ملیں گے۔''

''ڈاکٹر صاحب۔ ذرا میرا بازو دیکھئے۔ اس میں کچھ محسوس ہورہا ہے۔''

ڈاکٹر نے پلٹ کر اس کے بازو کو چھوا۔ بہرام نے دوسرے ہاتھ سے ڈاکٹر کی کلائی کو چھوا۔ وہ گرم تھی۔ کھال بھی بالکل انسانی محسوس ہوتی تھی۔ ''یہ ناممکن ہے!'' اس نے خود سے کہا۔ یہ شخص مشین نہیں ہوسکتا، یہ انسان ہے۔''

''بازو تو ٹھیک ہے۔!'' ڈاکٹر نے کہا۔

''مجھے بھی اب ٹھیک محسوس ہورہا ہے۔ تھینک یو!''

ڈاکٹر واپس چلا گیا۔ اور بہرام بستر پر لیٹ کر سوچنے لگا کہ کیا واقعی انسان اتنی ترقی کرسکتا ہے کہ اپنی جیسی مشین بنالے جو بالکل انسان نظر آتی ہو اور انسانوں کی طرح کام کرتی ہو۔ ان ڈاکٹروں میں سوائے اس کے کوئی کمی نہیں تھی کہ ان کے چہرے اور آوازیں جذبات سے خالی تھیں۔ لیکن یہ بھی تو ممکن ہے کہ مریضوں میں رہتے رہتے وہ جذبات سے عاری ہوگئے ہوں۔

(جاری)

(مارچ 1995ء)



پیش رفت

ساحل اسلم، نئی دہلی

حالیہ انکشافات وایجادات

خلا میں زندگی کی تلاش

امریکی خلائی ادارہ، ناسا (NASA) نے مریخ (MARS)، مشتری (Jupiter) اور زحل (Saturn) کے برفیلے چاندوں پر زندگی کے امکانات کی تلاش کے لئے ستر لاکھ امریکی ڈالر مختص کرنے کا اعلان کیا ہے۔ اس مہم میں بنیادی طور پر زندگی کے کیمیائی عناصر کے باہم ارتباط کی مختلف شکلوں، چاند کی سطح کی انواع ترکیب، چوطرفہ ماحول کے ساتھ ان اجزاء کی عدم ہم آہنگی اور طاقت کی منتقلی کے شواہد پر توجہ مرکوز کی جائے گی۔ اس مہم کو (مکمل کرنے کے لئے) ایگنوسٹک بایوسگنیچر زلیب نامی امریکی ادارہ سرگرم عمل ہے۔

اوزون میں قدرتی درستگی

کینسر کا سبب بننے والی شمسی شعاعوں کو روکنے والی اوزون کی پرت میں درستگی کے شواہد سامنے آئے ہیں تاہم اس عمل کی رفتار بظاہر بڑی مدھم ہے۔ ایک سے تین فیصد فی دہائی رفتار سے ہورہی اس مثبت تبدیلی کی خبر سے سائنسی دنیا میں خوش کن ماحول بپا ہوگیا ہے۔ 1987 میں اقوام متحدہ (UN) نے مونٹریال پروٹوکول (Montreal Protocol) پر عملی درآمد شروع کی۔ اس کے نتیجہ میں تدریجی اندازہ میں نقصاندہ گیسوں پر روک لگانے کی کوشش کی گئی اور اس کوشش کے نتیجہ کے طور پر اب اوزون میں اصلاح شروع ہوگئی ہے۔ تاہم سال 2012 سے ضرر رساں گیس CFC-11 کے اخراج میں زیادتی نوٹ کی گئی ہے، جو تشویشناک ہے۔

ہوا سے چلنے والے ٹربائن رحمت یا زحمت

ماحولیاتی کثافت اور اس کے منفی اثرات سے بچنے کے لئے عالمی سطح پر اس بات کی کوشش کی جارہی ہے کہ بجلی جس کے بغیر زندگی دشوار ہے، کے حصول کے لئے قابل تجدید (Renewable) وسائل کا استعمال بکثرت ہو۔ انہیں قابلِ تجدید وسائل میں سے ایک ہوائی ٹربائن یعنی ہوا کے ذریعہ بجلی پیدا کرنے والی مشین ہے۔ اس

میں پنکھ لگے ہوتے ہیں جو قدرتی ہوا کے ذریعہ متحرک رہتے ہیں۔ کھلے میدانوں میں سیکڑوں کی تعداد میں لگے ان پنکھوں یا پروں کی وجہ سے شکاری پرندے سطح زمین پر موجود حشرات اور کیڑے مکوڑوں کا شکار نہیں کر پاتے۔ اس کی وجہ سے شکاری پرندوں کی تعداد کم ہورہی ہے کیونکہ انہیں غذا نہیں مل پا رہی، حشرات کی تعداد میں اضافہ ہو رہا ہے کیونکہ ان کا شکار نہیں ہو پا رہا اور تیسرا نقصان یہ ہے کہ ان حشرات میں سستی اور کمزوری پیدا ہورہی ہے کیونکہ ان کو دوڑ بھاگ کر کے اپنا دفاع کرنے کی ضرورت ختم ہوگئی ہے۔

نیچر، اکولوجی اینڈ اِوِولوشن نامی میگزین میں شائع ایک تحقیقی رپورٹ کے مطابق مہاراشٹرا کے چلکے وادی علاقہ میں نصب ہوائی ٹربائن کے یہ سب نتائج ہیں۔ سال 2012 سے 2014 تک کے عرصہ پہ محیط اس تحقیق میں کئی قابل غور باتیں سامنے آئی ہیں۔ اہم ترین پہلو یہ ہے کہ ہوائی ٹربائن جن کے استعمال پر سردست کوئی پابندی نہیں ہے، اپنی موجودہ صورت میں قابل استعمال ہیں یا پھر ان میں مزید تبدیلیوں کی ضرورت ہے تاکہ ماحول کو کثافت سے بچانے کے ساتھ ساتھ شکاری پرندوں اور حشرات کی زندگی پر ظاہر ہونے والے منفی اثرات سے بھی بچا جائے اور ماحول میں قدرتی ہم آہنگی کو برقرار رکھا جائے۔



ہوائی ٹربائن (Wind Turbine)

ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن صدیقی

میراث

دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج (قسط۔ 56)

(مسلم سائنس یورپ میں)

پیڈوا یونیورسٹی میں جس علم کلام (Scholasticism) کو ترقی دی گئی، اس میں ارسطو پر ابنِ رشد کو فوقیت حاصل تھی[1]۔

اسے یہ تفوق تیرہویں صدی کے نصف آخر تک حاصل رہا[2]۔

پیڈوا میں فلسفے کے پروفیسر Nicoleto Vernias ابنِ رشد کا یہ نظریہ پڑھایا کرتے تھے اور اس بات نے ابنِ رشد کی مقبولیت میں اضافہ کیا کہ افراد یا اشخاص کی روحیں کائنات (کی روح) کے اندر سے نمودار ہوتی ہیں پھر کسی فرد یا شخص کی جوں ہی موت واقع ہوتی ہے اس کی روح پھر سے کائنات (کی روح) میں جذب ہو جاتی ہے۔ روح کے بارے میں (مبینہ طور پر) ابنِ رشد کا یہ نظریہ بین طور پر کافرانہ ہے۔ کیوں کہ اس نظریئے سے یہ مستلزم ہوتا ہے کہ انسان کی روح لافانی نہیں ہے۔ ابنِ رشد کا مقلد تنہا Nicoleto (پندرہویں صدی) نہیں تھا بلکہ اور اساتذہ بھی تھے۔ ان میں سے ایک بہت فاضل شخصیت Marco Antonio Zizimara کی تھی[3]۔

آرنلڈ لکھتا ہے کہ یورپ کی فکر پر مسلم اسپین کے محققین میں سے زیادہ اثر فلسفیوں کا مرتب ہوا (ص 28)۔

مسلم فلسفہ کی طرح سے مسلم طب کی جڑیں بھی پیڈوا یونیورسٹی میں بڑی گہری تھیں۔ طب میں وہاں ابنِ سینا کو امام کی حیثیت حاصل تھی۔ اور عربی طب کو ہی معیار مانا جاتا تھا۔ ڈاکٹر اوسلر (Osler) کے بقول القانون یورپ میں طب کا بائبل کہلائی[4]۔

مورخ ٹائن بی نے اپنی مشہور زمانہ تصنیف مطالعہ تاریخ A Study of Histoty کے ملخص ایڈیشن میں ابنِ سینا کی بنائی

(1) Ibid, P. 96 (2) Ibid, P. 96 (3) Ibid, P. 97

(4) Ahmad, Dr. Yusuf: Contributions of Muslims to the Science of Medicine. Proceeding of Symposium on Islam and Science, P.103, Islamabad, 1980.

ہوئی انسانی جسم کی اناٹومی کی ایک تصویر شائع کی ہے اور اس کے نیچے یہ سرخی جمائی ہے کہ یہ تصویر یورپی ممالک کے میڈیکل کالجوں میں سترہویں صدی تک داخلِ نصاب رہی ہے۔ ڈنلپ لکھتا ہے کہ طب میں ابنِ سینا کو ویسی ہی عظمت حاصل تھی جیسی کہ فلسفہ میں ابن رشد کو۔

اناٹومی کا مشہور پروفیسر ویزالیئس (Vesalius) بھی 1536ء میں اسی یونیورسٹی سے وابستہ ہوگیا تھا۔ وہ بھی مسلم طب سے بہت متاثر تھا اور کہا جاتا ہے کہ اس نے رازی کی کتاب المنصوری کے دس ابواب کے لاطینی میں ترجمے کئے تھے (1)۔

ویزالیئس کے علاوہ پیڈوا یونیورسٹی کے اور بھی متعدد ڈاکٹر مسلم طب کے پیروکار تھے۔ ان میں سے ممتاز ترین ڈاکٹر Plempius (d. 1677) 'Deusing (d. 1666)' Peter of Abano (d. 1677) اور G.W. Welsch تھے۔ پیٹر نے عربی طب کا بہت گہرا مطالعہ کیا اور اس نے عربی زبان بھی سیکھ لی تھی۔ ڈنلپ Conciliator Differentiarum کے حوالے سے لکھتا ہے کہ پیٹر نے اپنی تحریروں میں فارابی، ابنِ سینا، غزالی اور ابنِ رشد کے حوالے دئے ہیں(2)۔ ان سب کے لئے اس مصنف نے عرب پسند (Arabists) کی اصطلاح استعمال کی ہے۔ پلمپیئس (Plempius) نے ابنِ سینا کی القانون کا ترجمہ بھی کیا۔

انگلستان میں بھی عربی طب کا اثر موجود تھا۔ وہاں کے ایسے اطبا میں سے ڈنلپ نے W.A. Greenhill کا نام بیان کیا ہے(3)۔

ان تراجم کو اہلِ یورپ نے اپنی درسگاہوں میں داخلِ نصاب کیا جس کی وجہ سے پندرہویں صدی کے وسط میں چھاپا خانہ ایجاد ہونے کے بعد سے یہ تراجم بار بار طبع ہونے لگے۔ مثال کے طور پر ابنِ سینا کی القانون (قانون فی الطب) یورپ میں پچاس بار طبع ہوئی(4)۔

جابر ابنِ حیان کی کیمیا کی تصانیف کے تراجم بھی یورپ میں بار بار طبع ہوئے جس کی وجہ سے اس کی ذات یورپ میں اس قدر معروف ہوئی اور اس کے کام نے اتنی وقعت حاصل کی وہ اپنے اختراعاتی کارناموں کی وجہ سے یورپ میں بابائے کیمیا کہلایا۔ اسی طرح سے ابن الہیثم کی ''کتاب المناظر'' (The Book of Optics) کا ترجمہ منظر عام پر آیا تو بصریات پر اس کے تخلیقی کاموں کی وجہ سے اہلِ یورپ نے اسے بابائے بصریات کے لقب سے ملقب کیا۔

تراجم کے بعد پھر ان میں سے بہت سی کتابوں کی شرحیں بھی لکھی جانے لگیں۔ کتابوں کی شرحیں کئی کئی مصنفین نے لکھیں۔ ڈاکٹر اے۔ آر۔ قدوائی نے بعض شرحوں کی تعداد بھی پیش کی ہے۔ زکریا رازی کی کتاب المنصوری کی نو شرحیں لکھی گئیں۔ القانون کی بارہ اور علی ہذاالقیاس۔

ان ترجموں اور شرحوں نے یورپ میں بڑے بڑے سائنسداں پیدا کئے۔ Arpod K. Z. Zabo نامی ایک مغربی مصنف لکھتا ہے کہ ابن الہیثم ڈیکاٹ (Descarte)، نیوٹن (Newton) اور ہیوجینس (Huygens) کا پیش رو تھا(5)۔

(1) Hyrti Joseph DES ARABISCHE UNI) HEBRAISCHE IN NATOMIE VIENNA 1879 XXXIX Included Dunlip P. 99. (2) Ibid P. 88 (3) Ibid p. 101

(4) Ahmad, Dr. Yusuf: Contributions of Muslims to the Science of Medicine. Proceeding of Symposium on Islam and Science, P.103, Islamabad, 1980.

(5) Ronan Cdin A. Cambridge History of World's Science Cambridge University Press. 1983 and AZABO .K. Ibn Al-Haitham's Theory of Light P. 227-229

میراث

البتر وجی بھی ایک بڑا مسلمان سائنسداں تھا جس کی فلکیات پر تصنیفات یورپ میں بہت مقبول ہوئیں۔ اس کی ایک (مبینہ) تصنیف کتاب البیت کا ترجمہ مائیکل اسکاٹ نے کیا۔ اس کتاب میں البتر وجی نے بطلیموس کے مشہور فلکیاتی نظریوں پر جو Eccentrics اور Epicycles کے نام سے مشہور ہیں اور جو اجرام سماوی کی چال کی توجیہہ کرتے ہیں تنقید کی تھی اور ارسطو کے Homocentric Spheres کے نظریئے کی اصلاح کی تھی(1)۔ البتر وجی نے اپنی تنقیدات کے لئے اپنے ایک پیش رو زرقالی (گیارہوی صدی) اور اشبلیہ کے جابر ابنِ افلح (بارہویں صدی) سے بھی استفادہ کیا تھا۔ البتر وجی کی اس کتاب سے یورپی فلکیات دانوں میں سے Roger Bacon، Albertus Mangnus اور Vincent of Beau Vais نے بھی استفادہ کیا(2) Has Kins اور [Jourdain: Recherches Anciennes Traductions Latines d' Aristotle (Paris 1843), 451]

کتاب زعمائے سائنس (3)(ص 52، اردو ترجمہ مطبوعہ سائنٹیفک سوسائٹی پاکستان، کراچی 1970) کا مصنف فلپ کین (Flip Cain) کوپرنیکس کے بارے میں لکھتا ہے کہ اس نے اپنی کتاب De Revolutionibus میں اپنا مشہور زمانہ فلکیاتی نظریہ جو Heliocentric Theory کہلاتا ہے، مسلمان ماہرین فلکیات سے خوشہ چینی کر کے پیش کیا تھا۔ کوپرنیکس نے اس کتاب میں زرقالی اور البتانی کے بھی حوالے دیئے ہیں(4)۔

قرائن سے بین طور پر واضح ہوتا ہے کہ جن برسوں اور صدیوں میں یورپ میں مسلمان حکما کی کتابوں کے ترجمے کئے جا رہے تھے ان برسوں اور صدیوں میں اہلِ یورپ کے پاس علوم کا سب سے بڑا ماخذ مسلمان حکما کی کتابیں تھیں۔ ایک قرینہ تو یہی ہے کہ یورپ میں قرونِ وسطیٰ کے اس دور میں جتنے دارالتراجمے قائم ہوئے وہ سب کے سب عربی کتابوں کے تراجم کے لئے قائم ہوئے کسی اور زبان کی کتابوں کے لئے نہیں۔ دوسرا قرینہ یہ ہے کہ اہلِ یورپ میں سے جن لوگوں نے خود کتابیں لکھنی شروع کیں انہوں نے زیادہ تر عربی ماخذات سے استفادہ کیا۔ مثلاً Albertus Magnus نے حیوانات کے موضوع پر سولہ سو (1600) صفحات پر پھیلی ہوئی نہایت ضخیم کتاب De Anamilibus نامی جو لکھی ہے اس کے بارے میں ایک یورپی مصنف لکھتا ہے کہ اس کے مواد کا تین چوتھائی کے لگ بھگ حصہ عربی ماخذات سے حاصل کیا گیا تھا(5)۔

ان عربی ماخذات میں سے ایک ماخذ ابنِ سینا کا القانون تھا جس کا جیرارڈ آف کریمونا نے لاطینی میں ترجمہ کیا تھا۔ دوسرا ماخذ مائیکل اسکاٹ کی عربی سے لاطینی میں ترجمہ کردہ کتاب Historia Animalium تھی(6)۔ تیسرا ماخذ ابنِ جلجل کی ایک کتاب تھی (Ref: Albertus p.117, Incl. Duncor, p.64)

(جاری)

(1) Haskins P. 277 (2) Haskins P. 277 and Jordain. (3) Philipcain Great Men of Science (Urdu Translation) Pub: Scientific Society of Pakistan Karachi, 1970. (4) Carra Do V-aux, Included in Legacy of Islam by Arnold, P. 395, Pub: Oxford University Press, 1931

(5) BEITRAGEZUR GESCHICHTE DER PILOSOPHIE DES MITTELAKERS XV-XVI MUSTER 1961. Included Dunlip, P. 63 (6) Ibid P, 63-64

ڈاکٹر احمد خان

لائبریری سائنس کا ارتقاء اور مسلمانوں کی خدمات (قسط۔ 14)

عربوں کا ذوق حصولِ علم

قرآن کی تزئین اندلس میں

بیان کیا جاتا ہے کہ قرطبہ کے محمد بن اسماعیل بن محمد اسماعیل ابن ابی الفوارس تمام لوگوں میں سب سے زیادہ قرآن لکھنے والے شمار ہوتے تھے۔ کیونکہ وہ دو ہفتوں یا اس کے قریب دنوں میں ایک قرآن لکھ لیتے تھے۔(1) ابوالقاسم خلف بن سلیمان، جو ابن الحجام کے نام سے مشہور تھے، قرآن کی تنقیط کرنے میں بہت ماہر تھے۔ اس کا سبب یہ تھا کہ یہ صاحب علم قرأت کے عالم تھے۔ قرطبہ میں ان کا انتقال 397ھ میں ہوا ہے۔(2) قرطبہ ہی کی عائشہ بنت احمد بہت خوبصورت خط میں قرآن کریم لکھا کرتیں۔(3) ابواسحاق ابراہیم بن مبشر بن شریف الکبری قرطبہ میں اپنی دکان کے اندر، جو جامع مسجد کے قریب تھی، طلباء کو قرآن کی تنقیط کا کام سکھایا کرتے۔ ان صاحب نے علمِ قرأت مشرق میں بڑے بڑے علماء سے سیکھا تھا۔(4) طلیطلہ کا باشندہ نصرالمصحفی قرآن کی تنقیط میں ممتاز سمجھا جاتا تھا، بلکہ یہی پہلا شخص ہے جس نے اس کام کو تنقیط کا عنوان دیا تھا(5)۔ شذونہ کے رہنے والے محمد بن وضاح، جو بڑے صالح اور زاہد تھے، قرآن لکھا کرتے تھے۔ ان کا انتقال 363ھ میں ہوا ہے(6)۔ مالقہ کے ابن مفصل، جو بہت ہی پرہیزگار تھے، کہا جاتا ہے کہ انہوں نے ستّر قرآن کریم اپنے ہاتھ سے لکھے تھے۔ یہ صاحب قرآنی آیات کے علاوہ کوئی چیز لکھنے سے انکار کر دیا کرتے تھے۔(7)

---

(1) ابن البار: التکملۃ لکتاب الصلۃ، ج1، ص 373، ت 1012۔ (2) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ ج 1، ص 158، ت 359۔
(3) المقری: نفح الطیب، ج 2، ص 631۔ (4) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ ج 1، ص 89، ت 193۔
(5) ابن البار: التکملۃ لکتاب الصلۃ، ج 2، ص 44، ت 1850۔ (6) ابن الفرضی: تاریخ العلماء والرواۃ للعلم بالاندلس، ج 2، ص 75، ت 1306
(7) ابن الخطیب: الاحاطۃ فی اخبار غرناطہ (مخطوطہ در مدرید) ج اورق 36، ج 2، ورق 168

بتایا گیا کہ اندلس میں بعض مصاحف بہت مشہور تھے۔ ابن خلیل السقونی کہتے ہیں کہ انہوں نے اشبیلیہ کی ایک مسجد میں قرآن کا چوتھا جزء ایسے خط میں لکھا ہوا دیکھا جو کوفی سے مشابہ تھا۔ ابوالحسن بن طفیل نے بہ تاکید بتایا ہے کہ یہ ابن مقلہ کا خط تھا[1]۔ ابن خلیل نے خود وادی الحجارۃ میں ایک مصحف دیکھا تھا جس کے آخر میں یہ تحریر تھا، ''میں نے ایک ہی مرتبہ تراشے ہوئے قلم سے یہ قرآن مجید لکھا ہے۔''[2] سب سے زیادہ مشہور وہ مصحف تھا جو قرطبہ کی جامع مسجد میں محفوظ پڑا تھا۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ مصحف عثمان تھا۔ اسے بہت مقدس سمجھا جاتا اور صرف جمعہ یا خاص خاص تقاریب کے موقع پر محفوظ جگہ سے باہر نکالا جاتا۔

ابن بشکوال کے قول کے مطابق یہ مصحف عثمان اس جامع مسجد میں 552ھ تک محفوظ رہا۔ بعض مورّخین کہتے ہیں کہ موحدین تبرّکاً اس مصحف کو سفر و حضر میں اپنے ساتھ رکھتے تھے[3]۔ بالآخر یہ مصحف 737ھ میں تلسمان شہر میں شاہی کتب خانے میں دیکھا گیا ہے۔ وہاں سے پھر پرتگال منتقل ہوا۔ یہاں تک کہ 740ھ میں فاس کے ایک تاجر کے ہاتھ لگا (اس کے بعد اس کے بارے میں علم نہ ہوسکا کہ کدھر گیا)۔ بعض دوسرے لوگوں کا خیال ہے کہ ابن حمدیس کے عہد میں جب مسیحی لوگ قرطبہ پر قابض ہوئے تو انہوں نے جامع مسجد قرطبہ کے تمام مصاحف جلا دیئے، جن میں یہ مصحف عثمان بھی تھا۔[4]

اسلامی ادب کے اثرات غیر مسلموں پر

قرطبہ کی گھنی آبادی میں صرف مسلمان ہی نہیں بستے تھے بلکہ عیسائی بھی رہتے تھے، جن کے گرجے، پادری اور لاٹ پادری سبھی یہیں رہتے تھے۔ اس وقت کی روایات اور ماحول کے مطابق انہیں اپنے بچوں کی تعلیم و تربیت میں مکمل آزادی حاصل تھی۔ ان امور کی نشاندہی ایک بہت بڑے مسیحی مستعرب، البارو قرطبی کا وثیقہ کرتا ہے، جس کا ذکر اس نے اپنی کتاب Indiculus Luminosus میں کیا ہے، وہ کہتا ہے:

''میری قوم کے بہت سے لوگ عرب شعراء کا کلام اور ان کے ادبی افسانے پڑھتے ہیں۔ مسلم فلاسفروں اور فقہاء کی کتابوں کا کثرت سے مطالعہ کرتے ہیں۔ اس سے ان کا مقصد یہ نہیں ہوتا کہ ان کا جواب دیں یا ان میں نقص نکالیں، بلکہ یہ تو فصیح عربی کی عمدہ عبارات اور تعبیرات سیکھنے کے لئے کیا جاتا ہے اور ہاں تمام نوجوان اور سمجھ دار عیسائی عربی زبان و ادب سے بخوبی واقف ہیں۔ وہ صرف عربی کتابیں پڑھنے کا شوق ہی نہیں رکھتے بلکہ بڑے بڑے کتب خانے قائم کرنے میں ڈھیروں مال و دولت خرچ کرتے ہیں اور ہر موقع پر اعلانیہ اس امر کا پرچار کرتے ہیں کہ عربی ادب واقعی دلچسپ ہے۔

اموی خلفاء کی مہربانی و عنایات کی بدولت سرکاری امور میں کافی عیسائی لوگ عمل و دخل رکھتے ہیں۔ انہیں ان کے کاموں سے ہٹایا نہیں گیا، یہاں تک کہ جو شاہی محل میں ملازم تھا وہ اب بھی وہیں کام کرتا ہے۔ ان کی یہ مہربان پالیسی اب پھل لائی ہے کہ خلفاء اس امر سے بخوبی واقف ہوگئے ہیں کہ کس طرح بکھرے ہوئے انسانوں

(1) المقری: نفح الطیب، ج 2، ص 641۔ (2) ایضاً۔ (3) عبدالواحد المراکشی: المعجب فی تلخیص أخبار المغرب، ص 253

(4) المقری: نفح الطیب، ج 1، ص 398، الادریسی: نزہۃ المشتاق (وصف افریقیہ و اسپانیا) ط ڈوزی، ص 260۔

کو قابو میں لایا جاسکتا ہے، اور ان دونوں مذہبوں (اسلام اور عیسائیت) میں تصادم کو کس طرح روکا جاسکتا ہے۔ صرفِ نظر اس سے کہ ابتداء میں اندوہ گیں اور افسوس ناک واقعات رونما ہوئے جب قرطبہ کی گلیوں میں خون بہایا گیا تھا(1)۔

وہ یہودی بھی، جن کا ان لوگوں کے درمیان رہنا مقدر ہو چکا تھا، اس وقت عموی زندگی بسر کر رہے تھے۔ ان کے مدارس اور عبادت گاہیں پوری طرح آزاد تھیں اور وہ اس طرح پھل پھول رہے تھے جس طرح ان کے دوسرے بھائی مشرقی ممالک میں۔ ان کے یہ سب امور خلیفہ الحکم کے طبیب خاص حسداری کی زیر نگرانی چل رہے تھے۔ ہمیں علم ہے کہ یہ لوگ نہ صرف عربی لکھتے پڑھتے بلکہ عربی کتابوں پر مشتمل کتب خانے قائم کرتے تھے۔ بادیس بن حبوس غرناطی کا یہودی وزیر یوسف بن اسماعیل اپنے عہد کے اسلامی اسپین میں کتابوں کے شائقین اور جمع کرنے والے مشہور ترین لوگوں میں شمار ہوتا تھا۔ اس کا کتب خانہ چند مشہور و معروف کتب خانوں میں سے ایک تھا۔''(2)

نئی نسل کا ایک بڑا حصہ ان لوگوں سے بری طرح متاثر ہوا جو انتہا پسند تھے، اور ان کا تعلق قطلونیوں، فرانسیسیوں، مباردیوں اور کالبریا کے لوگوں سے تھا۔ اس تاثر نے ان میں سے بعض کے لئے یہ گھٹیا صورتِ حال پیدا کر دی کہ وہ حریم شاہی میں خادم بن گئے۔ مگر ان کے ساتھ یہ لازمی احتیاط برتی گئی کہ شریف عورتوں کے وقار کو ان سے کوئی نقصان نہ پہنچنے پائے۔ ان کی تعلیم و تربیت اس نہج پر کی جاتی کہ وہ بعد میں ادباء کے زمرے میں شامل ہو کر ان کی تعداد میں اضافہ کر سکیں۔ یہ لوگ شعر کہتے، عربی میں لکھا کرتے اور کتب خانے قائم کیا کرتے۔ اس سے آپ ملاحظہ فرمائیں کہ کتاب سے ان کی محبت کس درجہ تک قائم ہو جاتی تھی۔(3)

(جاری)

(1) ابن الخطیب: الاحاطۃ فی اخبار غرناطہ (ط القاہرہ) ص 447 Munk: Melanges de Philosophie juive et Arabes. Paris, 1955. P. 480.

(2) Dozy, R: Histoire des Musulmans en Espagne. Vol. III , P. 61

(3) المقری: نفح الطیب، ج 1، ص 302

ڈاکٹر انیس رشید خان، امراؤتی

بنیادی علمِ طبعیات

(BASIC PHYSICS)

لفظ سائنس دراصل لاطینی زبان کے لفظ Scientia سے ماخوذ ہے، جس کا مطلب ہے 'جاننا'۔عربی زبان میں اِس کے لئے لفظ 'علم' اور سنسکرت زبان میں لفظ 'وِگیان' استعمال کئے جاتے ہیں۔ درحقیقت سائنس ایک 'منظّم علم' کا نام ہے۔ سائنس کی تاریخ اُتنی ہی پُرانی ہے جتنی کہ خود نوعِ انسانی کی تاریخ! سائنس قدرتی مظاہر کو ممکنہ حد تک گہرائی اور مکمل تفصیل کے ساتھ سمجھنے اور اُس کے ذریعے حاصل ہونے والی معلومات کو قدرتی مظاہر کی پیشن گوئی کرنے، اُن میں تصحیح و ترمیم کرنے اور اُن پر ممکنہ حد تک قابو پانے کی منظّم کوشش کا علم ہے۔ سائنس اپنے گرد و پیش کے مشاہدات کی چھان بین کرنے، اُن پر تجربہ کرنے اور اُن کی پیشن گوئی کرنے کا نام ہے۔ دُنیا کے بارے میں جاننے کی جستجو اور قدرت کے خفیہ رازوں سے پردہ اُٹھانے کی کوشش نئی ٹکنکی دریافتوں کی طرف پہلا قدم ہے۔

سائنس کی اصل بنیاد دو چیزوں پر ہے، (1) نظریہ (Theory) اور (2) تجربہ (Experimentation)۔ سائنس ہمیشہ ہی ایک متحرک علم رہا ہے، یعنی اِس میں کسی بھی ایک نظریے کو قطعی یا فیصلہ کُن نہیں کہا جاسکتا۔ جیسے جیسے مشاہدات میں جامعیت اور درستگی صحت پیدا ہوتی ہے، یا تجربات کے ذریعے نئے نتائج کی توثیق ہوتی ہے تو نظریات کے لئے لازم ہے کہ وہ، اگر ضروری ہو تو اُن نظریات میں ترمیم کرکے اُن کی اچھی طرح تشریح کریں۔ اکثر اوقات یہ ترمیم زیادہ گہری نہ ہوکر موجودہ نظریے کے ڈھانچے (Model) پر ہی منحصر ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر جب جوھانس کیپلر (Johannes Kepler) کے ذریعے حاصل کردہ سیاروں سے متعلق جامع معلومات کی جانچ کی گئی تو سیاروں کے دائروی مداروں (Circular Orbits) کی جگہ بیضوی مداروں (Elliptical Orbits) کو تسلیم کرنا پڑا۔ جس طرح کوئی نیا تجربہ کسی متبادل نظریاتی ماڈل کے تصور کو جنم دے سکتا ہے، اُسی طرح کوئی نظریاتی پیش رفت بھی کسی تجربے میں ''کیا دیکھا جائے'' کے بارے میں تجویز پیش کرسکتی ہے۔ مثال کے طور پر 1911 میں Ernest Rutherford نے سونے کی مہین چادر پر الفا ذرات کے انتشار کا تجربہ کیا اور جوہر کا مرکزوی ماڈل (Nuclear Model) قائم کیا۔ لیکن آگے چل کر یہی ماڈل 1913 میں Niels Bohr کے ذریعے قائم کئے گئے ہائیڈروجن جوہر کے قدری نظریہ (Quantum Theory of H-Atom) کی بنیاد بن گیا۔

وہیں دوسری طرف 1930 میں Paul Dirac نے سب سے پہلے 'ضد مادے' (Anti Matter) کا تصور پیش کیا جس کی تصدیق صرف دو سالوں بعد Carl Anderson نے اُس وقت کی جب اُس نے 'ضد الیکٹران' (Anti Electron) یا Positron کی تجرباتی دریافت کی۔

علم طبیعیات (Physics) کا تعارف:

طبیعی علوم (Natural Sciences) کو عام طور پر تین بنیادی مضامین میں تقسیم کیا گیا ہے، علم ِ طبیعیات (Physics)، علم ِ کیمیا (Chemistry) اور علم ِ حیاتیات (Biology)۔ علم طبیعات کو انگریزی زبان میں Physics کہا جاتا ہے، جو کہ ایک یونانی لفظ 'Fusis' سے اخذ کیا گیا ہے۔ اس یونانی لفظ Fusis کو سب سے پہلے ارسطو (Aristotle) نامی فلسفی نے استعمال کیا تھا۔ Fusis کا لفظی ترجمہ فطرت (Nature) ہوتا ہے۔ سنسکرت زبان میں اِسے 'بھوتک' کہا جاتا ہے، جس کا مطلب طبیعی دنیا کے علم سے ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ علم طبیعات درحقیقت کائنات میں موجود تمام تر اشیاء کی فطرت کا مطالعہ پیش کرتا ہے۔ وسیع طور پر ہم طبیعیات کو فطرت کے بنیادی قوانین کے مطالعے اور اُن قوانین کا مختلف قدرتی مظاہر میں ہونے والے اظہار کے مطالعے کے مضمون کے طور پر کر سکتے ہیں۔

ہمارے اطراف پھیلی ہوئی یہ وسیع و عریض کائنات درحقیقت صرف دو چیزوں کے باہمی تعاملات پر منحصر ہے، مادہ (Matter) اور توانائی (Energy)۔ علم طبیعیات میں ہم مادے اور توانائی کا انفرادی طور پر مطالعہ کرتے ہیں۔ ساتھ ہی ساتھ یہاں، مادے اور توانائی کے باہمی تعاملات (Interactions) کا بھی مطالعہ کیا جاتا ہے۔ علم ِ طبیعیات میں تجربہ اور نظریہ دونوں ساتھ ساتھ چلتے ہیں اور ایک دوسرے کی ترقی میں معاون و مددگار ہوتے ہیں۔

علم ِ طبیعیات کے دو اہم مرکزی حصے ہیں۔

(1) یکجائی (Unification) اور

(2) تقلیل (Reduction)۔

طبیعیات میں ہم متنوع طبیعی مظاہر کی تشریح چند تصورات اور اُصولوں کی شکل میں کرتے ہیں۔ اِس کا مقصد مختلف حالات اور میدانوں میں طبیعی دنیا کو چند آفاقی قوانین کے اظہار کے طور پر دیکھنے کی کوشش کرنا ہے۔ مثال کے طور پر آئزک نیوٹن کا تجاذب کا نظریہ (Universal Gravitational Theory) دراصل مادی ذرات کے درمیان قوتِ ثقل کو بیان کرتا ہے۔ اِس نظریہ کے ذریعے سیب کے زمین پر گرنے؛ چاند کے زمین کے اطراف گردش کرنے اور سورج کے اطراف مختلف سیاروں کے گردش کرنے کی وضاحت کرتا ہے۔ اِسی طرح سے Maxwell کا برقی مقناطیسیت کا نظریہ درحقیقت تمام برقی اور مقناطیسی مظاہر کو منضبط کرتا ہے۔ قدرت کی بنیادی قوتوں کو یکجا کرنے کی کوشش، دراصل علم طبیعیات میں یکجائی (Unification) کی اُسی جستجو کو منعکس کرتی ہے۔ ایک بڑے اور زیادہ پیچیدہ نظام کی خصوصیات کو اُس کے سادہ عناصر کے تعاملات اور خصوصیات سے اخذ کیا جا سکتا ہے۔ اِسی عمل کو تقلیل (Reduction) کہا جاتا ہے۔ یہ عمل دراصل علم طبیعیات کا مرکزی جُز ہے۔

علم طبیعیات (Physics):

کائنات میں موجود مادے (Matter) اور توانائی (Energy) اور اُن کے درمیان باہمی تعاملات کے منظم مطالعہ کو علم ِ طبیعیات کہا جاتا ہے۔ وسیع تناظر میں دیکھا جائے تو علم طبیعیات درحقیقت اِس مکمل کائنات کے مطالعے کا علم ہے۔ یعنی اِسے ہم فطرت کے بنیادی قوانین کے مطالعہ اور اُن قوانین کا مختلف قدرتی

مظاہر میں ہونے والے اظہار کے مطالعے کے مضمون کے طور پر کرسکتے ہیں۔

علمِ طبیعیات کا دائرہ عمل یا وسعت (Scope of Physics):

علمِ طبیعیات کے دائرہ عمل کو دو مختلف حلقوں میں تقسیم کیا جاتا ہے، جنہیں بالترتیب خوردبینی حلقہ (Microscopic Domain) اور کلاں بینی حلقہ (Macroscopic Domain) کہا جاتا ہے۔

1۔ خوردبینی حلقہ (Microscopic Domain):

طبیعیات کی خوردبینی حلقے میں جوہروں اور سالمات کے خفیف پیمانے پر مادے کے اجزائے ترکیبی، اُس کی بناوٹ، ساخت اور جوہروں اور مرکزوی ذرات کا گہرائی سے مطالعہ کرنے کے لئے، اُن کے الیکٹران، فوٹان اور دوسرے بنیادی ذرات (Elementary Particles) سے باہمی تعاملات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ موجودہ دَور میں قدری نظریہ (Quantum Theory) کو استعمال کرکے خوردبینی مظاہر کی تشریح کی جاتی ہے۔ جب ذرات کی جسامت بہت چھوٹی ہوتی جاتی ہے، تب اُن کی طبعی خصوصیات بھی تبدیل ہونے لگتی ہیں۔ مثال کے طور پر سونے (Gold) کا رنگ عام حالت میں پیلا ہوتا ہے، لیکن اگر سونے کے ذرات کو بہت چھوٹے پیمانے (یعنی nano level) پر دیکھا جائے تو اُس کا رنگ گلابی نظر آتا ہے۔

2۔ کلاں بینی حلقہ (Macroscopic Domain):

علمِ طبیعیات کا کلاں بینی حلقہ کافی وسیع ہے، جس میں معیاری میکانیات (Classical Mechanics) کے تحت آنے والے ضمنی مضامین مثلاً میکانیات (Mechanics)، برقی حرکیات (Electrodynamics)، نُوریات یا بصریات (Optics)، اور حرحرکیات (Thermodynamics) شامل ہیں۔

میکانیات (Mechanics) کا تعلق نیوٹن کے قوانینِ حرکت اور کشش ثقل کے آفاقی قانون سے ہوتا ہے۔ اِس میں زیر بحث آنے والے کچھ مسائل درج ذیل ہیں:

(1) جیٹ سے خارج ہونے والی گیسوں کے ذریعے راکٹ کو آگے دھکیلنے (Propulsion of Rocket) کا نظام، (2) پانی میں لہروں کی ترسیل، (3) ہوا میں آواز کی لہروں کا آگے پھیلاؤ (4) کسی وزن کی وجہ سے جھکی ہوئی چھڑی (Rod) کا توازن، وغیرہ

برقی حرکیات (Electrodynamics) کا تعلق برقی باروں سے برقیدہ اجسام اور مقناطیسی اجسام سے منسلک برقی اور مقناطیسی مظاہر سے ہوتا ہے۔ اِس میں زیر بحث آنے والے کچھ مسائل درج ذیل ہیں:

(1) کسی مقناطیسی میدان میں برقی رو (Electric Current) بردار موصل کی حرکت (2) کسی سرکٹ پر A. C. سگنل کا تعامل (3) کسی Antenna کی کارکردگی (4) فضائی آینی کرے (Ionosphere) میں ریڈیائی لہروں کی ترسیل، وغیرہ

نوریات (Optics) کا تعلق نور یعنی روشنی کے مظاہر سے ہوتا ہے۔ اِس میں زیر بحث آنے والے کچھ مسائل درج ذیل ہیں:

(1) دور بین (Telescope)، خوردبین (Microscope) اور دیگر نوری آلات کے طریقہ کار کی تفصیل، (2) انعکاسِ نور، انعطافِ نور، تداخلِ نور، انتشارِ نور، وغیرہ اعمال کا مطالعہ، وغیرہ

حرحرکیات (Thermodynamics) کا تعلق اجسام

(یا نظاموں) کے کلاں بنی توازن سے ہوتا ہے اور بیرونی کام اور حرارت کے انتقال کے ذریعے نظام کی اندرونی توانائی، درجۂ حرارت اور ناکارگی (Entropy) وغیرہ میں ہونے والی تبدیلی سے ہوتا ہے۔ اِس میں زیرِ بحث آنے والے کچھ مسائل درج ذیل ہیں

(1) حری انجن (Heat Engine) کا مطالعہ (2) سرد خانہ (Refrigerator) کی استعداد (3) کسی طبعی یا کیمیاوی عمل کی سمت کا تعین کرنا، وغیرہ

درج بالا تفصیل سے ظاہر ہوتا ہے کہ علم ِطبعیات کا دائرہ بے انتہاء وسیع وعریض ہے۔ یہ درحقیقت لمبائی، کمیت، وقت، توانائی وغیرہ جیسی طبعی مقداروں کی قدر کے انتہائی وسیع حیطہ کا احاطہ کرتا ہے۔ ایک طرف تو اِس کے تحت الیکٹران، پروٹان وغیرہ سے متعلق مظاہر کا نہایت ہی خفیف پیمانے پر یعنی 10^{-14} m یا اُس سے بھی کم لمبائی کا مطالعہ کیا جاتا ہے، تو دوسری طرف اس کے تحت فلکیاتی مظاہر کا مطالعہ، کہکشانی پیمانے یا مکمل کائنات کے پیمانے پر کرتے ہیں، جس کی وسعت 10^{26}m کے درجے کی ہے۔ اِن دونوں پیمانوں کے فرق 10^{40} ہوتا ہے۔ اِس طرح علم ِطبعیات کی وسعتوں کا بخوبی اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

علمِ طبعیات کا جوش

(Excitement of Physics):

علم ِطبعیات کئی طرح سے جوش آفرین ہوتا ہے۔

مثال کے طور پر.....

(1) کئی لوگ علم ِطبعیات کے بنیادی نظریات کی جمالیت اور ہمہ گیریت سے اِس حقیقت کی بنیاد پر پُر جوش ہو اُٹھتے ہیں کہ طبعیات کے چند بنیادی تصورات اور اُصول ہی طبعی مقداروں کی قدر کی جتنی زیادہ وسیع رینج کا احاطہ کرنے والے مظاہر کی تشریح کرسکتے ہیں۔

(2) کچھ لوگوں کے لئے فطرت کے راز کو ظاہر کرنے کے لئے ہر تخیل نئے تجربات کرکے نظریات کی توثیق یا تردید کرکے سیکھنے کا چیلنج سنسنی خیز ہوسکتا ہے۔

(3) اطلاقی طبعیات (Applied Physics) کی اہمیت بھی کسی لحاظ سے کم نہیں ہے۔ بنیادی قوانین کے استعمال اور اطلاق کے ذریعے کارآمد آلات بنانا طبعیات کا نہایت دلچسپ اور ولولہ انگیز جز ہے اور اُس کے لئے اختراعی صلاحیت اور مسلسل کوشش درکار ہوتی ہے۔

(4) علمِ طبعیات کا، ٹکنالوجی کے ساتھ بہت گہرا تعلق ہوتا ہے۔ کبھی تو طبعیات سے نئی ٹکنالوجی جنم لیتی ہے اور کبھی نئی ٹکنالوجی سے طبعیات کا جنم ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر، (a) بے تار ترسیلی مواصلات (Wireless Communication) کو انیسویں صدی میں برقی مقناطیسیت کے بنیادی قوانین کی دریافت کے سبب فروغ حاصل ہوا۔ (b) سلی کان چپ (Silicon Chip) نے بیسویں صدی کی آخری تین دہائیوں میں کمپیوٹر انقلاب (Computer Revolution) کو تحریک دی۔

(c) 1938 میں Hahn اور Meitner نامی ماہرینِ طبعیات نے یورینیم کے نیوٹران مائل انشقاق (Fission) کے مظہر کی دریافت کی جس کے ذریعے نیوکلیر پاور ری ایکٹر اور نیوکلیر ہتھیاروں کی بنیاد فراہم ہوئی۔

درج بالا تفصیلات سے اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ علم ِطبعیات کی وسعتیں لامحدود ہیں اور اسی لئے اِس کا جوش بھی بے انتہاء بلندیوں تک کارفرما ہے، جونوع ِانسانی کی بقاء اور ترقی کے لئے ہمیشہ سے پُرعزم رہا ہے اور ہمیشہ رہے گا۔ (جاری)

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

تریسٹھ (63)

☆ وصال کے وقت حضور اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی عمر 63 برس تھی۔

☆ مینڈلیف نے جب پیریاڈک ٹیبل (Periodic Table) ترتیب دیا تو اس وقت تک 63 عناصر دریافت ہو چکے تھے۔

☆ ڈاکٹر جان گلکرسٹ کے چار سالہ دور میں فورٹ ولیم کالج میں صرف ہندوستانی زبان کی 63 کتابیں تصنیف کی گئی تھیں۔

☆ کم فاصلے کے لئے دنیا کا سب سے تیز رفتار جانور چیتا ہے جس کی حد رفتار 63 میل فی گھنٹہ ہے۔

☆ مانٹریال (کینیڈا) کی 63% آبادی فرانسیسی بولتی ہے۔

☆ ملکہ وکٹوریہ 63 برس 216 دن برسرِ اقتدار رہیں۔

☆ پہلی عالمی جنگ کے آغاز پر برطانیہ کے پاس 63 جنگی طیارے تھے۔

☆ ڈبل روٹی کے ایک سلائس میں 63 حرارے (کیلوریز) ہوتے ہیں۔

☆ بریل سسٹم میں ابھرے ہوئے نقطوں کے 63 پیٹرن استعمال ہوتے ہیں جن کی مدد سے نابینا افراد بآسانی لکھ پڑھ سکتے ہیں۔

☆ جلال الدین اکبر کا انتقال 17 اکتوبر 1605ء کو ہوا۔ انتقال کے وقت اس کی عمر 63 برس تھی۔

☆ دنیا کی آبادی میں ہر سال 63 ملین افراد کے حساب سے اضافہ ہو رہا ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

ای سی جی مشین

کیا آپ کو کبھی اس بات پر حیرت ہوئی کہ کون سی چیز آپ کے دل کو گھنٹوں، دنوں، مہینوں پر مشتمل برسوں تک دھڑکاتی ہے؟ اس کا جواب یہ ہے کہ دل کے کچھ مخصوص خلیوں کا منتخب گروپ یا پیس میکر (Pace Maker) جو اپنے طور پر برقی سرگرمی پیدا کرتے ہیں۔

دل کے ایک مخصوص حصہ میں واقع یہ پیس میکر خلیے باردار ذرات (Charged Particles) کو اپنی پلازمہ جھلی کے ذریعے داخل ہونے کی اجازت دیتے ہیں۔ یہ باردار یعنی برقی بار رکھنے ولے ذرات پیس میکر خلیوں کو فعال کرتے ہیں۔ اس کے نتیجہ میں دل سکڑتا ہے اور یہ عمل جواب میں ایک ایسی سرگرمی دل میں پیدا کرتا ہے جس کا انداز پہلے سے طے ہے اور جسے ایک الیکٹروکارڈیوگرام (ECG) مشین سے بھانپا اور ماپا جاسکتا ہے۔ اگر یہ انداز دل کے لئے طے شدہ یا مسلمہ صورت میں نہ ہو تو فزیشن اسے فوراً سمجھ لیتا ہے۔

دل کی یہ سرگرمی کیسے جنم لیتی ہے؟ پیس میکر خلیے دل کے دائیں ایٹریم (Atrium) میں واقع ہوتے ہیں۔ یہ دل کے اوپر والے دو خانوں میں سے ایک ہوتا ہے۔ مذکورہ خلیے سفر کرتے ہوئے بائیں ایٹرئیم کی طرف جاتے ہیں اور دائیں اور بائیں ایٹریا پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ معمولی سی تاخیر کے بعد ایٹریا دونوں ایٹرئیم کو سکڑنے پر مجبور کرتے ہیں۔ ان کے سکڑنے سے دل کے زیریں خانے جنہیں وینٹریکلز (Ventricles) کہا جاتا ہے۔ خون سے بھر جاتے ہیں۔ ایٹرئیم کے سکڑنے پر اس میں موجود خون نیچے اتر جاتا ہے۔ اب برقی سگنل سفر کرتا ہوا دائیں اور بائیں بنڈل شاخوں (Bundle Branches) میں پہنچتا ہے اور وینٹریکلز کو سکیڑنے کا سبب بنتا ہے۔ وینٹریکلز کے سکڑنے سے خون دل سے باہر دھکیل دیا جاتا ہے۔

یہ تمام تر برقی سرگرمی لہریں پیدا کرتی ہے جن کو جیسا کہ پہلے ذکر ہوا ECG سے ماپا جاسکتا ہے۔ ECG یا EKG دِل کی دھڑکن کے تین نمایاں حصوں کو مانیٹر کرتی ہے ان میں پہلا "P wave" ہے۔ یہ اس وقت پیدا ہوتی ہے جب برقی سرگرمی ایٹریا پر پھیلتی ہے۔ دوسرا "QRS Complex" ہے۔ جب

برقی سرگرمی ونٹریکلز پر پھیلتی یا ان پر اثر انداز ہوتی ہے اور تیسرا حصہ Twave ہے۔ اس سے مراد وینٹریکلز کا اپنی پہلی حالت میں (سکڑنے کے بعد) واپس آنا ہے۔ اسے بحالی کا مرحلہ بھی کہتے ہیں۔

آج کی ECG مشین، دیگر ایجادات کی طرح اصلاح وارتقا کے ایک تدریجی عمل کا نتیجہ ہے۔ سب سے پہلے بننے والے آلے کو گلوانومیٹر یا روپیا کہا گیا اور یہ 1794ء میں بنا۔ لیکن یہ آلہ دل کی برقی رو کو ماپنے کی بجائے انسانی دل میں بجلی کو محسوس کرتا تھا۔ 1849ء میں مذکورہ آلہ کو ایمل ڈوبوئس ریمنڈ نے ترقی دی۔ اب دل میں پیدا ہونے والی برقی رو کو دوہری پوزیشن والے سوئچ کا اضافہ کرکے ماپا جاسکتا تھا۔ اس آلہ کو Rheotome (روتوڑ) کہا گیا۔

1868ء میں جولیئس برن سٹین (ریمنڈ کے ایک طالب علم) نے رہیوٹوم یا روتوڑ میں بہتری پیدا کی۔ اب تحریک (ہیجان) اور بحالی کے درمیان پائے جانے والے وقت کے فرق کا پتا چلایا جاسکتا تھا۔ چنانچہ اسے فرق نما روتوڑ (Differential Rheotome) کہا گیا۔ ECGs کو ماپنے والا یہ پہلا آلہ تھا۔ اس وقت زیادہ تر ECGs مینڈک کے دلوں کی تھیں اور الیکٹروڈز کو براہ راست دل کے مقام پر رکھا جاتا تھا۔

چونکہ دل کی برقی لہروں کو درست ترین انداز میں ماپنے کے لئے زیادہ حساسیت کی ضرورت تھی، چنانچہ کیپلری الیکٹرومیٹر (Capillary Electrometer) ایجاد ہوا۔ اسے جبریل لپ مین نے 1872ء میں وضع کیا۔ لیکن ابھی تک ایک مسئلہ موجود تھا کہ دل کی برقی سرگرمی کو چھاتی کھولے بغر درست ترین انداز میں نہیں ماپا جاسکتا تھا۔

آگسٹس ڈیزائرے والر نے سب سے پہلے یہ مسئلہ حل کیا اور کامیابی کے ساتھ 1887ء میں انسانی دل کی برقی سرگرمی ریکارڈ کرلی۔ اس نے اپنے طریقہ کار کی پہلی رپورٹ کو برق نگار یا Electrogram کہا۔ بعد میں اس نے اسے قلب نگار یا Cardiogram کا نام دیا۔ تاہم بہت بعد میں وہ اصطلاح رائج ہوئی جسے آج کل ہم ''برقی قلب نگار'' یا Electrocardio Gram کہتے ہیں۔

ولیم آئنتھوون نے 1900ء میں اپنے گلوانومیٹر کو ترقی دینے کا عمل شروع کیا۔ اس کا کام ریمنڈ سے زیادہ حساس تھا جو ایک صدی



ای سی جی مشین

پہلے کیا گیا تھا۔ آئنتھو ون کو کیپلری الیکٹرومیٹر پسند نہیں تھا چنانچہ اس نے مختلف آلہ بنانے پر توجہ دی۔ اس نے سٹرنگ String یا تاروالا گلوانومیٹر تخلیق کیا جسے 1903ء میں متعارف کرایا گیا۔

اس کی ECG ابتدا میں میونخ کے ایڈیل مین اینڈ سنز نے جرمنی میں تیار کی۔ بعد میں اسے مینوفیکچر کرنے والے کیمبرج سائنٹیفک انسٹرومنٹ کمپنی کے لوگ تھے۔ امریکہ میں نمودار ہونے والی پہلی ECG مشین کا ڈیزائن پروفیسر ہوریشو ولیمز نے تیار کیا اور اسے چارلس ہنڈلے نے 1914ء میں بنایا۔ کوہن کو پہلی ہنڈلے ECG مشین مئی 1915ء میں ملی۔

ایک دلچسپ اور ڈرامائی واقعہ 20 مئی 1915ء کو یہ ہوا کہ کوہن کی مشین نے بتایا کہ جس مریض کی ECG ہو رہی ہے وہ دل کی شریان کی بندش سے گزر رہا ہے۔

سٹرنگ گلوانومیٹر یا تاروالا برق پیما اپنے ارتقائی مراحل کے دوران 600 پاؤنڈز وزن سے کم ہوکر 1928ء میں صرف 30 پاؤنڈز کا رہ گیا۔ ایک اور اصلاح یہ لائی گئی کہ الیکٹروڈز کی جسامت مختصر ہوگئی۔

1930ء میں کوہن نے امریکہ میں فیتے والے الیکٹروڈز متعارف کرائے تھے دس سال بعد نیویارک کی کیمبرج سائنٹفک انسٹرومنٹ کمپنی نے جرمن سلور کے براہ راست جسم پر رکھے جانے والے پلیٹ الیکٹروڈز بنائے۔ 1932ء میں رڈلف برجر نے چپکنے والے الیکٹروڈز، پری کورڈئیل لیڈز کے لئے تیار کئے۔ بعد میں انہیں Suction Cups میں تبدیل کردیا گیا۔ لیکن یہ تھوڑا عرصہ تک مقبول معیار رہے۔

ECG مشین کی ترقی میں اگلا قدم افزائش تاثر کے لئے ویکیوم ٹیوبز کا استعمال تھا۔ اس قسم کی پہلی مشین امریکہ میں جنرل

الیکٹرک نے تیار کی۔ جب کیتھوڈ رے ٹیوب متعارف ہوگئی تو ECG مشین کے ریکارڈر کی کارکردگی شاندار سطح پر پہنچ گئی۔

اگلی پیش رفت ایمپلی فائر ٹائپ ECG مشینوں کی تیاری تھی۔ یہ ڈائریکٹ رائٹنگ انسٹرومنٹس کی اختراع پر منتج ہوئی۔ اب دل کی برقی لہریں گراف کی صورت میں مشین میں چلنے والے کاغذ پر سیاہی کے ساتھ نقوش ثبت کردیتی ہیں۔ مریض کے دل کی برقی سرگرمی مسلسل گراف کی صورت میں دستیاب ہوجاتی ہے جو معالج کو فوری تشخیص میں مدد دیتی ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

کیا تتلی سونگھنے کی صلاحیت رکھتی ہے؟

یہ ہم سب کے لئے یقیناً ایک حیران کن بات ہوگی مگر حقیقت یہ ہے کہ تتلیاں، بھنورے اور پتنگے دیکھنے، سونگھنے اور چکھنے کی عمدہ صلاحیت رکھتے ہیں۔ تتلیوں میں چکھنے کے اعضاء توقع کے مطابق زیادہ تر منہ میں ہی پائے جاتے ہیں لیکن سونگھنے کے اعضاء لمبے لمبے باریک مونچھ نما دھاگوں (Antennae) میں بھی پائے جاتے ہیں۔ بیشتر تتلیوں میں سونگھنے کی صلاحیت ناک اور پاؤں میں بھی پائی جاتی ہے۔

بہت سی تتلیوں میں خوشبودار، بدبودار اعضاء بھی پائے جاتے ہیں جو دو مقاصد پورے کرتے ہیں۔ خوشبودار اعضاء مخالف جنس کے لئے کشش پیدا کرتے ہیں جبکہ بدبودار اعضاء دشمن کو بھگانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

نر تتلی میں خوشبودار اعضاء پچھلے پروں میں پائی جانے والی تھیلیوں میں ہوتے ہیں اور افزائش نسل کے دنوں میں وہ یہ خوشبو مادہ تتلی کے اوپر پھینکتا ہے۔ یہ خوشبو مختلف پھولوں کی خوشبو سے ملتی جلتی ہے جو انسانوں کو بھی معلوم ہوتی ہے۔ مادہ تتلی میں مہک پیدا کرنے والے خاص غدود پائے جاتے ہیں جن میں بیشتر تو ناگوار کیفیت ہی رکھتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ تتلیوں میں ذائقہ چکھنے کی صلاحیت انسانوں سے کہیں بہتر پائی جاتی ہے؟ وہ مٹھاس والی چیزوں کو ہماری زبان کی نسبت زیادہ جلدی پہچان لیتی ہیں، چونکہ اس کی اصل خوراک کا منبع پھول کا نیکٹر (Nectar) ہوتا ہے اور یہی شہد کا مقام ہے جس کو تتلی آسانی سے پہچان لیتی ہے۔ تتلی جب ایسا مقام تلاش کر لیتی ہے تو یہ اپنی لمبی اور دہری کی ہوئی زبان کو کھولتی ہے اور اس مائع کو چوس لیتی ہے۔

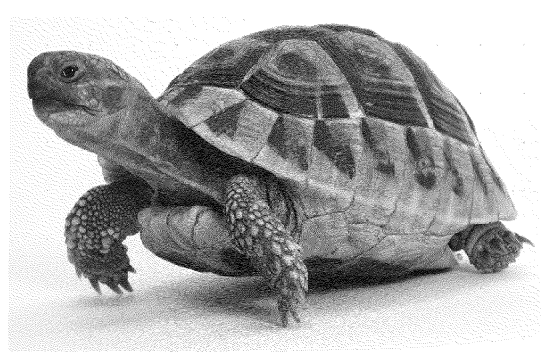


تتلیاں رنگوں کی شناخت میں بھی مہارت رکھتی ہیں حتّٰی کہ وہ چند بالائی بنفشی رنگوں کو بھی پہچان جاتی ہیں جن کو انسان کی آنکھ بھی دیکھ نہیں سکتی۔

کچھوا پانی کے اندر سانس کیسے لیتا ہے؟

زیادہ تر کچھوے اپنی زندگی کا بیشتر حصّہ پانی میں ہی صرف کر دیتے ہیں۔ یہ تالابوں، بہتی ندی نالوں اور دلدلوں میں بھی رہ سکتے ہیں، وہ خشک سطح پر صرف انڈے دینے کے لئے آتے ہیں اور کیا آپ جانتے ہیں کہ جب وہ پانی میں ہوتے ہیں تو پھر سانس کیسے لیتے ہیں؟

کیونکہ کچھوؤں کے پھیپھڑے ہوتے ہیں اور وہ ہوا میں سانس لیتے ہیں اور وہ مچھلیوں کی طرح پانی سے آکسیجن بھی حاصل نہیں کرتے، وہ سانس لینے کے لئے انسانوں کی طرح اپنی پسلیوں کو حرکت نہیں دیتے کیونکہ اس کی بیرونی جلد انتہائی سخت ہوتی ہے اور اس طرح اس کی پسلیاں بھی ایک ہی جگہ بندھی ہوئی ہوتی ہیں۔ کچھوے اپنے پھیپھڑوں کو کسی اور طریقے سے ہوا سے بھرتے ہیں۔ کچھوے میں پیٹ کے عضلات کے دو خاص قسم کے سیٹ ہوتے ہیں۔ ایک سیٹ جسم کے اعضاء کھینچ کر پھیپھڑوں سے دور لے جاتا ہے جبکہ دوسرا سیٹ اس کے بالکل متضاد کام کرتا ہے۔ اس طرح اس کا ایک ہی گہرا سانس اسے کئی گھنٹے کے لئے سانس لینے کے قابل بنا دیتا ہے۔



لائٹ ھاؤس

کچھ تازہ پانی کے کچھوے بغیر سطح زمین پر آئے کئی کئی دن پانی میں گزار دیتے ہیں۔ کچھوؤں کی چند اقسام ایسی بھی ہیں جن کے گلے یا مقعد میں ایک خاص قسم کی تہہ ہوتی ہے۔ یہ ایک ایسا مخرج ہوتا ہے جس راستے فضلہ اور بیکار مادے خارج کئے جاتے ہیں۔ نرم خول والے کچھوے اتھلے پانی کے دریاؤں میں رہتے ہیں اور وہ تھوڑی سی گردن لمبی کر کے وہیں سے پانی سے گردن باہر نکال کر سانس لیتے رہتے ہیں۔ **(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)**

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1۔ (د) شکنتلا دیوی (Shakunthala Devi)

2۔ (ج) ڈیپ بلیو (Deep Blue)

3۔ (ج) انٹرنیٹ استعمال کرنے والا (User of Internet)

4۔ (الف) انڈین اسٹیٹیسٹیکل انسٹی ٹیوٹ، کولکاتا (Indian Statistical Institute, Kolkata)

5۔ (د) ایڈم اوسبورن (Adam Osborne)

6۔ (ب) جیمز اے گوسلینگ (James A. Gosling)

7۔ (ب) وائٹل انفارمیشن ری سورسز انڈر سیز (Vital Information Resources Under Sieze)

8۔ (د) کمانڈ + آپشن + ڈی (Command+Option+D)

9۔ (د) ان سب سے

10 ۔ (الف) یونیورسل سیریل بس (Universal Serial Bus)

عبدالودود انصاری (مغربی بنگال)

کچھ تتلی کے بارے میں!!

کیڑے مکوڑوں کی دنیا میں تتلیاں قدرت کا بڑا ہی دلفریب شاہ کار ہیں۔ یہ نازک اور کمزور ضرور ہیں تاہم اِن کے خوبصورت جسم، رنگ برنگے پر، چمکتی ہیرے جیسی آنکھیں، پھولوں پر منڈلانا اور چیل جیسے پنکھ کے ساتھ اڑنے کا انداز ہر کسی کا من موہ لیتا ہے۔ بچے اسے پکڑ کر دل بہلاتے ہیں، گھروں کی دیواروں پر اس کی تصویریں سجائی جاتی ہیں اور عورتیں تتلی کی طرح زیورات بنا کر پہنتی ہیں۔ سچ پوچھئے تو تتلیاں نہ ہوں تو پھولوں کا کھلنا تو دور کی بات ہے بلکہ ان کا اگنا بھی مشکل ہے۔ کسی نے تتلی کو پھول کا سچا عاشق کہا تو کسی نے پھول کے جسم میں تتلی کی روح بتایا۔ کیفؔ بھوپالی نے تتلی اور پھولوں کی محبت کو اس طرح پیش کیا ہے:

گل سے لپٹی ہوئی تتلی کو اڑا کر دیکھو
آندھیوں تم نے درختوں کو گرایا ہوگا

پروین شاکر نے تتلی اور پھول کے درمیانی رشتے کو اس طرح بتایا ہے:

تتلی کے لبوں اور گلابوں کے بدن میں
رہتا ہے سدا چھوٹے سے اک راز کا رشتہ

ایک شاعر نے اسی منظر کا خاکہ کچھ اس طرح کھینچا ہے:

تتلی ہوا کے رُخ پہ اڑی، دور جا گری
گل سوچتے رہے کہ وفادار ہم نہ تھے

آیئے آج اِسی رنگ برنگی تتلی کے سلسلے سے چند مفید باتوں کا ذکر کریں:

1۔ اردو والے تو ہندی والوں کے دیئے ہوئے نام ''تتلی'' کو ہی استعمال کرتے ہیں جبکہ عربی میں یہ فَرَاشَۃ، بنگلہ میں پرجاپتی اور انگریزی میں بٹرفلائی(Butter Fly) کہلاتی ہے۔
2۔ تتلی کے جھنڈ کو انگریزی میں Flutter کہتے ہیں۔
3۔ دنیا میں تتلی کی 165000 قسمیں پائی جاتی ہیں۔
4۔ ہندوستان میں تتلی کی کم و بیش 1500 قسمیں پائی جاتی ہیں۔
5۔ تتلی کیڑے کے جس گروپ سے تعلق رکھتی ہے اس کا سائنسی نام لیپی ڈوپٹیرا (Lepidoptera) ہے جس کے معنی ''چھلکے جیسے پروں والا'' ہے۔ یہ سرد خون والا جانور ہے۔
6۔ تتلی دراصل اپنے جسم اور پروں کے رنگ کے سوا چھوٹے پتلے اور نہایت ہی دلکش نازک چھلکوں کی مناسب ترین بناوٹ کی وجہ سے خوبصورت دکھائی دیتی ہے۔
7۔ دنیا کی سب سے بڑی تتلی کا نام Queen Alexandr's Birdwing ہے جس کے پر 190 ملی میٹر تک پھیلے ہوئے ہیں۔
8۔ دنیا کی سب سے چھوٹی تتلی کا نام Zizeeria Trochilus ہے جس کے پر 12 ملی میٹر تک پھیلے ہوتے ہیں۔
9۔ تتلی کی مادائیں 100 تا 3000 تک انڈے دیتی ہیں۔

10۔ مادہ تتلی اپنے انڈے پتی کی نچلی سطح پر دیتی ہے اور اسے ایک خاص قسم کے گوند سے چپکا دیتی ہے۔

11۔ بعض مادائیں کسی مخصوص پودے پر ہی انڈے دیتی ہیں۔

12۔ تتلی کے انڈے کی رنگ، جسامت اور شکل ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے۔

13۔ تتلی کے انڈے سے لاروا۔ لاروا سے پیوپا۔ اور پیوپا سے تتلی نکلنے کے عمل کو قلب ماہیت (Metamorphosis) کہا جاتا ہے۔

14۔ تتلی کے لاروے زیادہ تر سبز رنگ کے ہوتے ہیں۔

15۔ تتلی کے لاروے اپنی غذا پتوں کو کاٹ کر اور چبا کر حاصل کرتے ہیں۔

16۔ لاروے فصلوں، پھلوں اور ترکاریوں کو برباد کرتے ہیں اسی وجہ سے تتلی کو دشمن کیڑوں میں شمار کیا جاتا ہے۔

17۔ کچھ تتلیوں میں نصف نر اور نصف مادہ کی خاصیت ہوتی ہے۔

18۔ تتلی 3000 فٹ کی اونچائی تک اُڑ سکتی ہے۔

19۔ تتلی کے ٹوٹے ہوئے پروں کو گوند کے ساتھ مرمت کی جا سکتی ہے۔

20۔ تتلی کی چھ ٹانگیں اور دو جوڑے یعنی چار پر ہوتے ہیں۔

21۔ تتلی کی آنکھیں 6000 عدسہ (Lens) سے بنی ہوتی ہیں۔

22۔ تتلیاں بنفشی روشنی (Ultraviolet Light) کو بھی دیکھ سکتی ہیں۔

23۔ نر تتلی کے پروں کی تعداد مادہ تتلی کے پروں کی بہ نسبت زیادہ ہوتی ہے۔

24۔ تتلی کا دماغ بہت تیز ہوتا ہے۔

25۔ سویلوٹیل (Swallow Tail) تتلی کے پر ایک منٹ میں تقریباً 300 بار حرکت کرتے ہیں۔

26۔ کچھ تتلیاں شبینہ تتلیاں (Night Butter fly) کہلاتی ہیں جن کے کان ان کے پروں پر ہوتے ہیں جس کی وجہ سے یہ چمگادڑ کے حملوں سے محفوظ رہتی ہیں۔

27۔ سائنسداں 1912ء سے قبل تک سوچتے تھے کی تتلیاں بہری ہوتی ہیں لیکن اس کے بعد تحقیق کے ذریعہ ثابت ہوا کہ تتلیوں کے کان بھی ہوتے ہیں۔

28۔ تتلی کے سر کے اوپری حصے میں دو بال جیسی سینگیں ہوتی ہیں جنھیں اینٹینی (Antenae) کہا جاتا ہے۔ اسی اینٹینی کو وہ سونگھنے، آس پاس کا ماحول محسوس کرنے اور اڑنے میں استعمال کرتی ہے۔

29۔ تتلی کے منھ کے سامنے ایک پتلی نلی ہوتی ہے جسے پروبوسس (Probocis) کہتے ہیں اسی کے ذریعہ پھولوں کا رس جوستی ہے۔ جب شکم سیر ہوجاتی ہے تو دوبارہ اس نلی کو لپیٹ کر اڑ جاتی ہے۔

30۔ تتلی جب کسی پھول پر بیٹھتی ہے تو اپنے جسم کے اندر کے موجود خون کے دباؤ کی مدد سے رس چوسنے والی نلی کو سیدھا کر لیتی ہے اور اسے پھول کے رس تک پہنچا دیتی ہے پھر اپنی سانس کی مدد سے رس چوسنے لگتی ہے۔

31۔ تتلی کی غذا پھولوں کا میٹھا رس، پھلوں کا رس، پانی اور مختلف محلول تو ہے ہی ویسے اس کی مرغوب غذا شہد ہے۔

32۔ نر تتلیاں کیچڑ کا پانی بھی پیتا ہے تاکہ انھیں وہ ضروری معدنیات (Minerals) حاصل ہو جائے جو پھولوں سے حاصل نہیں ہوتی ہے۔ تتلیوں کی اس عادت کو انگریزی میں

Puddling کہتے ہیں۔

33۔ پڈل کلب (Puddle Club) تتلیوں کو وہ جماعت جو کیچڑ سے نمکیات (Salts) اور معدنیات (Minerals) حاصل کرتی ہے۔

34۔ بعض تتلیاں جانوروں کے زخم کا خون پیتی ہوئی بھی دیکھی گئی ہیں۔

35۔ بعض تتلیان پیشاب اور پاخانہ خارج نہیں کرتی ہیں۔

36۔ کیراکس (Charaxes) اور اریئیوبیا (Erioboea) ایسی دو تتلیاں ہیں جو پھلوں کے بجائے گوبر، کھاد اور سڑے گلے پھلوں پر بیٹھنا پسند کرتی ہیں۔

37۔ تتلیاں مناسب درجہ حرارت پر ہی زندہ رہتی ہیں، یہ زیادہ سردی برداشت نہیں کر سکتی ہیں۔

38۔ تتلی اپنے جسم کا درجہ حرارت اپنے پروں کے رنگوں کی مدد سے برقرار رکھتی ہے۔

39۔ تتلی کا درجہ حرارت 30 ڈگری سنٹی گریڈ (86 ڈگری فارن ہائیٹ) کے نیچے گر جائے تو یہ اڑنے کے قابل نہیں رہتی ہے۔

40۔ تتلی زیادہ سردی پڑنے پر گرم علاقوں کی طرف پرواز کر جاتی ہے۔ مہاجر تتلیوں میں ایک منارک (Monarch) تتلی بھی ہے جو شمالی امریکہ میں پائی جاتی ہے وہ دو ہزار کلومیٹر دوری طے کر کے پھر موسم بہار میں واپس آجاتی ہے۔

41۔ منارک تتلی کی زیادہ سے زیادہ رفتار 27.2 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے۔

42۔ منارک تتلی (Monarch Butterfly) ہی صرف ہجرت نہیں کرتی ہیں اور بھی دوسری تتلیاں مثلاً Painted lady, American lady,Fiery Skipper وغیرہ وغیرہ بھی ہجرت کرتی ہیں۔

43۔ اچھلنے والی تتلی (Skipper Butterfly) گھوڑے جیسے جانور سے بھی تیز دوڑ سکتی ہے۔ اس کی رفتار 5 تا 12 میل فی گھنٹہ ہوتی ہے۔ کچھ تو 20 میل فی گھنٹہ کی رفتار سے بھی دوڑ سکتی ہیں۔

44۔ اپولو (Appollo) تتلی ایک ایسی تتلی ہے جو تقریباً 2000 میٹر اونچائی کے پہاڑوں پر برفیلے علاقوں میں رہنا پسند کرتی ہے۔

45۔ تتلی بارش کے دوران پھولوں کی ڈالیوں کے نیچے دونوں پروں کو جوڑ کر سر کو نیچے کر کے لٹکی رہتی ہے یا پھر گھاس کے ڈھیر میں چھپ جاتی ہے۔

46۔ تتلی کا رنگ موسم کے بدلنے سے بدلتا بھی ہے۔

47۔ دارجلنگ میں ایسی تتلیاں بھی ہیں جن کا رنگ پت جھڑ کے دنوں میں پیڑ کے پتوں جیسا ہو جاتا ہے اور لوگ اسے پتا ہی سمجھ لیتے ہیں۔

48۔ کیلیما (Kallima) تتلی اپنی شکل وصورت سے اپنے آپ کو دشمنوں سے بچاتی ہے۔

49۔ نر تتلی اپنی مادہ کو اپنی طرف متوجہ کرنے کے لیے فیرومون (Pheromone) نامی کیمیائی مادّہ خارج کرتی ہے۔

50۔ کیلیمیا تتلی اتنی زہریلی ہوتی ہے کہ گرگٹ اور چھپکلیاں بھی اسے شکار کرنا پسند نہیں کرتی ہیں۔

51۔ ہسپیرڈس (Hesperids) تتلی کو اسکیپر (Skipper) بھی کہا جاتا ہے۔

52۔ نمفالڈ (Nymphalid) تتلی کی دو مشہور قسمیں ہیں۔ ایک کیراکس (Charaxes) اور دوسری اریئیوبیا (Erioboea) کیراکس کو راجا اور اریئیوبیا کو نواب کہا جاتا ہے۔

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال نمبر 1: ہندوستان کا انسانی کمپیوٹر کسے کہا جاتا ہے؟

الف: سری نواس رامانوجن　ب: آریہ بھٹ

ج: بھاسکر　د: شکنتلا دیوی

سوال نمبر 2: کس سوپر کمپیوٹر نے شطرنج کھلاڑی گیری کاسپروو (Garry Kasparov) کو ہرایا۔ نام بتائیں

الف: پرم　ب: سدھارتھ

ج: ڈیپ بلیو　د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال نمبر 3: نیٹی زین (Netizen) کون ہے؟

الف: نیٹ ورکنگ کرنے والا

ب: انٹرنیٹ استعمال کرنے والا

ج: لیپ ٹاپ کا استعمال کرنے والا

د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال نمبر 4: ہندوستان میں پہلا کمپیوٹر کہاں لگایا گیا؟

الف: انڈین اسٹیٹسٹیکل انسٹی ٹیوٹ، کولکاتا

ب: آئی آئی ایم، احمد آباد

ج: دہلی آئی آئی ٹی　د: رڑکی آئی آئی ٹی

سوال نمبر 5: پہلا پورٹیبل (Portable) کمپیوٹر کس نے بنایا؟

الف: چارلس بیبج　ب: بل گیٹس

ج: لیری　د: ایڈم اوسبورن

سوال نمبر 6: جاوا کا موجد کون ہے؟

الف: بل جوئے　ب: جیمس اے گوسلینگ

ج: جان نیومین　د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال نمبر 7: وائرس کی فل فارم کیا ہے؟

الف: ویری امپورٹنٹ ری سورس انڈر ریویو

ب: وائٹل انفارمیشن ری سورسز انڈر سیز

ج: ویریفائیڈ انفارمیشن ریکوائرڈ اسکین

د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال نمبر 8: میک او ایس (MAC OS) میں ڈوک (Dock) کو ظاہر کرنے یا پوشیدہ رکھنے کی شارٹ کمانڈ کون سی ہے؟

الف: کمانڈ+ڈی　ب: کمانڈ+ شفٹ + جی

ج: آپشن + آئی　د: کمانڈ+ آپشن+ڈی

سوال نمبر 9: اس نام سے ہم ونڈوز میں کوئی فولڈر نہیں بنا سکتے۔

الف: ایل پی ٹی 1 (LPT1)　ب: کون (CON)

ج: کوم 1 (COM1)　د: ان سب سے

سوال نمبر 10: یو ایس بی (USB) کی فل فارم کیا معنی ہے؟

الف: یونیورسل سیریل بس　ب: یونی سروس بس

ج: یوزر سروس بس　د: ان میں سے کوئی نہیں

(جوابات صفحہ 47 پر دیکھیں)

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سائنس ڈکشنری

Arenite (اَرے + نائٹ) :

ارینائٹ ۔ عام اصطلاح جو ہر اُس دُرد آمیز (Sedimentary) چٹان کے لئے استعمال کی جاتی ہے جس میں ریت کے سائز کے ذرّات ہوں۔

Areola (اری + او +لا) : اَریولا

1۔ جوڑنے والے (Connective) ٹشوز میں سیلوں (خلیوں) اور ریشوں (فائبرس) کے درمیان خالی جگہ۔

2۔ ریڑھیلے (Vertebrate) جانوروں کی آنکھ میں قزحیہ (آئرس) کا وہ حصہ جو کہ پُتلی (پیوپل) کے چاروں طرف ہوتا ہے۔

3۔ پستانیوں (میملس) میں پستان (سینے) کے نپل کے چاروں طرف بھورے یا گہرے رنگ کا گول حصّہ۔

Areolar (Areolate) (اری + او + لَر) (اری + او + لیٹ) : اریولر، اریولیٹ

1۔ چھوٹے چھوٹے حصّوں یا ٹکڑوں میں بٹا ہوا۔

2۔ سوراخ دار، مسام دار۔

3۔ اریول کا۔ اریول سے متعلق۔

Areolar Tissue (اری + او + لر، ٹی+شو):

اریولر ٹشو۔ ایک قسم کا جوڑنے والا (Connective) ٹِشو (بافت) جس میں سیلوں کے درمیان کی جگہ میں میوسِن (Mucin) بھرا ہوتا ہے۔ اس میوسِن میں سفید اور زرد ریشے (فائبرس) دَبے یا دھنسے ہوتے ہیں۔

Argentate (ار + جن + ٹے + ٹ) :

ارجنٹیٹ : چاندی کی سی چمک والا۔

فیروز دہلوی

انڈیکس 2018

(شمارہ 288 تا 299)

اردو ماہنامہ سائنس جنوری تا دسمبر 2018 کے مضامین کا اشاریہ

شمارہ نمبر	مضمون	مضمون نگار	صفحہ نمبر
292	روشنی کی رفتار کی ادھوری کہانی	ڈاکٹر وصی حیدر	5
,,	سفیرانِ سائنس (فاروق محمد)	ڈاکٹر عبدالمعز شمس	11
,,	اردو رسائل میں بچوں کا سائنسی ادب	توصیف خان	21
,,	اردو میں سائنس پر ہے یہ مجلّہ دلنشیں (نظم)	ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی	26
,,	صنعتی آلودگی اور ہماری زندگی	پروفیسر اقبال محی الدین	27
,,	طالب علموں میں تناؤ اور اس کا تدارک	ڈاکٹر مشتاق احمد	31
,,	جلودھر (پیٹ میں پانی)	حکیم امام الدین ذکائی	34
293	بہروپئے جانور	جاوید نہال حشمی	5
,,	اردو میں پاپولر سائنس نگاری: کیوں اور کیسے؟	ڈاکٹر خالد اختر علیگ	13
,,	چھٹیاں۔۔ضائع نہ ہو یہ نعمت دیکھو!	فاروق طاہر	17
,,	سفیرانِ سائنس (جنید عبدالقیوم شیخ)	ڈاکٹر عبدالمعز شمس	23
,,	صنعتی آلودگی اور ہماری زندگی	پروفیسر اقبال محی الدین	30
,,	ہچکی	حکیم امام الدین ذکائی	33
294	چھوٹے ناج بڑی غذائیت	ڈاکٹر عابد معز	5
,,	بچوں کے لئے اسکول کا انتخاب کیسے کریں	فاروق طاہر	11
,,	انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم	پروفیسر اقبال محی الدین	20
,,	سفیرانِ سائنس (محمد اویس)	ڈاکٹر عبدالمعز شمس	23
,,	اردو میں پاپولر سائنس نگاری: کیوں اور کیسے؟	ڈاکٹر خالد اختر علیگ	27
,,	جگر کی بیماریاں	حکیم امام الدین ذکائی	33
295	جو عالمِ ایجاد میں ہے صاحبِ ایجاد	سیدہ فاطمہ النساء	5
,,	اساتذہ کی تعلیمی، فنی اور پیشہ وارانہ صلاحیتوں کا فروغ	فاروق طاہر	12
,,	پانی اور دستور ہند	پروفیسر جمال نصرت	18
,,	اردو اور جدید ٹکنالوجی (نئے دور کا تقاضہ)	ڈاکٹر ریحان انصاری	22
,,	سفیرانِ سائنس (محمد یوسف مڑکی)	ڈاکٹر عبدالمعز شمس	27
,,	انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم	پروفیسر اقبال محی الدین	32
,,	زچہ بچہ کی غذا	حکیم امام الدین ذکائی	34
296	خودکشی۔۔۔۔حادثہ ایک دم نہیں ہوتا	فاروق طاہر	5
,,	انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم	پروفیسر اقبال محی الدین	13
,,	بچوں کے سائنسی ادب کی تخلیق	ڈاکٹر شمیم احمد صدیقی	18
,,	نمک	ڈاکٹر قسیم اللہ	22
,,	بالوں کی بیماریاں	حکیم امام الدین ذکائی	25
,,	گوز کی گونج	عبدالسمیع	27
297	ڈپریشن	محمد یوسف مڑکی	5
,,	معاشرے کی تعمیر میں اساتذہ کا کردار	فاروق طاہر	12
,,	قرآن اور تخلیق کائنات کے نظریے	ظفر احسن	17
,,	انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم	پروفیسر اقبال محی الدین	21
,,	گنجاپن، بال اُڑنا	حکیم امام الدین ذکائی	26
298	پان مرغوب خاص وعام	محمد یوسف مڑکی	5
,,	قرآن اور تخلیق کائنات کے نظریے	ظفر احسن	12
,,	ہاں! یہ کھیل ہی ہیں جو تعلیم کو جلا بخشتے ہیں	فاروق طاہر	16
,,	ایسڈ (ترشے)	ڈاکٹر قسیم اللہ	20
,,	انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم	پروفیسر اقبال محی الدین	22
,,	ذیابیطس اور آنکھیں	ڈاکٹر عبدالمعز شمس	26
,,	بائیوڈائی ورسٹی۔اہمیت وتحفظ	محمد خلیل	32
,,	بال سیاہ کرنا	حکیم امام الدین ذکائی	35
299	مشرومس: جادوئی پھپھوند	ڈاکٹر صدف کمال	5
,,	قرآن اور تخلیق کائنات کے نظریے	ظفر احسن	16
,,	انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم	پروفیسر اقبال محی الدین	21
,,	بال گرنا، جھڑنا	حکیم امام الدین ذکائی	24

سائنس کے شماروں سے:

288	کینسر کیوں ہوتا ہے؟	فارحہ رضوی	29
289	اسلام اور سائنس	منظور عثمانی	35
290	عورتوں کے کینسر	ڈاکٹر سلمہ پروین	34
291	امتحان کیسے دیں؟	راشد نعمانی	38
292	ہندوستانی سائنس میں پہلے پہل	یوسف سعید	35
293	دسویں کے بعد کیا کریں؟	راشد نعمانی	35
294	دورانِ حمل بلڈ پریشر	ڈاکٹر صفیہ قریشی	36
295	گھریلو پودے	ڈاکٹر شمس الاسلام وعبدالمعید	36
296	ہماری کائنات	انور مینائی	31
297	لی	علی عباس ازل	27
298	مشینوں کی بغاوت	اظہارِ اثر	37
299	مشینوں کی بغاوت (قسط-2)	اظہارِ اثر	26

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

فون نمبر.................................... ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکرنگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کراسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکرنگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : nadvitariq@gmail.com
www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز